



Etelä-Karjalan Allergia-
ja Ympäristöinstituutti

Seurantaraportti 10.

Hoito- ja tutkimuskohteet 1990–2010

- Ruohosaaren kalliosiniisiipi
- Korvenkylän keltaverkkoperhonen
- Korvenkylän Korvenhaka
- Huuhan harjuriinne
- Pellisenrannan niityt
- Korvenkylän päiväperhoslinja

Juha Jantunen, Kimmo Saarinen



Seurantaraportti 10.

Hoito- ja tutkimuskohteet 1990–2010

- *Ruohosaaren kalliosinisiipi*
- *Huuhan harjurinne*
- *Korvenkylän keltaverkkoperhonen*
- *Pellisenrannan niityt*
- *Korvenkylän Korvenhaka*
- *Korvenkylän päiväperhoslinja*

Juha Jantunen, Kimmo Saarinen

*Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti
Lääkäritie 15, 55330 Tiuruniemi*

Piirroksset, kartat ja kuvat Juha Jantunen

Instituutille on myönnetty kolme tunnustusta
ympäristön hyväksi tehdystä työstä.

Etelä-Karjalan Osuuspankin *Pro Metsä* -palkinto (1996)

Ekosäätiön *Pekka Kuusi* -palkinto (1997)

Suomen WWF:n *Panda* -palkinto (1999)

Lappeenranta, lokakuu 2010

ISSN : 1237–1807

ISBN : 978–952–5156–60–7



Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti
Lääkäritie 15, 55330 Tiuruniemi
p. 05 – 432 8424

all.env@inst.inet.fi

Lisää suojelukohteista ja
Instituutin toiminnasta

www.ekay.net

Hoito- ja tutkimuskohteet 1990–2010

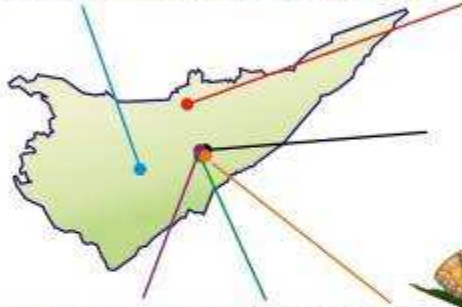
Sisältö

20 vuotta ympäristön hoitoa ja tutkimusta, *sivut 3–4*

- Ruohosaaren kalliosinisiipi, *sivut 5–8*



- Huuhan harjurinne, *sivut 9–16*



- Korvenkylän keltaverkkoperhonen, *sivut 17–24*

- Pellisenrannan niityt, *sivut 25–31*



- Korvenkylän Korvenhaka, *sivut 32–36*

- Korvenkylän päiväperhoslinja, *sivut 37–42*

- Hoito- ja tutkimuskohteiden julkaisut, *sivut 43–45*

- Liitteet
 1. Hoitokohteiden päiväperhoset, *sivut 46–47*
 2. Huuhan harjurinteen, Korvenkylän metsälaitumen ja Pellisenrannan Yläniityn hyönteiset, *sivut 48–50*

20 vuotta ympäristön hoitoa ja tutkimusta

Vuonna 2010 vietetään kansainvälistä luonnon monimuotoisuuden teemavuotta. Kansainvälisen biodiversiteettisopimuksen tavoitteena on ollut luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen merkittävä hidastaminen juuri vuoteen 2010 mennessä. Euroopan unionin oma vieläkin kunnianhimoisempi tavoitte on ollut pysäyttää luonnon köyhtyminen Euroopassa. On selvää ettei tavoitteita ole saavutettu. Suomen osalta viimeisimmät tutkimukset ja selvitykset kertovat luonnon monimuotoisuuden edelleen köyhtyvän. Kehitys on huolestuttava, sillä olemme itsekin monin tavoin luonnosta ja sen hyvinvoinnista riippuvaisia.

Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti on omalta osaltaan ollut hidastamassa luonnon monimuotoisuuden katoa. Instituutti on vuodesta 1990 alkaen kunnostanut, ylläpitänyt ja tehnyt tutkimusta kuudella kohteella yhteistyössä maanomistajien kanssa. Näihin kuuluvat viisi säännöllisen hoidon alaista kohdetta (18,5 ha) ja 2,7 km pitkä päiväperhosten tutkimuslinja. Kohteet edustavat harvinaistuneita ympäristötyyppejä, kuten perinneympäristöjä, avoimia kallioalueita ja harjuja sekä niiden eliöstöä. Pellisenrannassa ja Korvenkylän Korvenhaassa hoidetaan niittyluontoa ja pidetään yllä maisemarakennetta. Muilla kohteilla hoidon päätarkoituksena on ollut turvata uhanalaisten lajien esiintymiä. Korvenkylän metsälaidun on keltaverkkoperhosen ja Ruohosaari kalliosinisiiven elinympäristöä. Huuhan harjurinteellä on pyritty siirtoistutuksin parantamaan kahden uhanalaisen lajin harjusinisiiven ja palosirkan asemaa maassamme. Elinympäristöjen kunnostus ja hoito on hyödyttänyt myös muita lajeja. Kohteiden uhanalaisia kasveja ovat hietaneilikka ja kangasvuokko sekä perhosia virnasinisiipi ja ruusuruohokiitäjä. Lisäksi viime vuosien selvietyksissä on löytynyt joukko uhanalaisia, kymmeniä vuosia kadoksissa olleita tai maalle kokonaan uusia hyönteislajeja. Tutkimus on painottunut kasvillisuuteen ja päiväperhosiin. Ympäristömuutoksia herkästi ilmentävien lajien avulla on voitu seurata ovatko kunnostus- ja hoitotoimet vaikuttaneet toivotulla tavalla eliöstöön.

Hankkeiden käynnistäminen ja ylläpito 20 vuoden ajan ei olisi ollut mahdollista ilman tiivistä yhteistyötä maanomistajien, hankkeita rahoittaneiden tahojen, kuten ministeriöiden, säätiöiden, teollisuuden ja järjestöjen kanssa. Lisäksi monet ovat tehneet talkootyötä ja antaneet korvauksetta käyttöön laitteita, tietopääomaa tai maata. Ympäristön hyväksi tehtyä työtä on arvostettu, sillä hankkeiden ansiosta Instituutille on myönnetty kolme palkintoa.

Toimintavuodet 2008–2010

Edellisen vuonna 2007 julkaistun hoitokohteiden seurantaraportin jälkeen toiminta on jatkunut totuttuun tapaan. Pellisenrannassa ja Korvenhaassa ovat laiduntaneet lampaat ja Korvenkylän metsälaitumella hiehot. Vuonna 2009 laidunnuksessa oli tauko Pellisenrannan Yläniityllä ja vuonna 2010 metsälaitumella. Seurannat ja tutkimukset ovat edenneet aikataulujensa mukaisesti. Raportteja ei kirjoitettu vuosina 2008 ja 2009, jotka monissa seurantatutkimuksissa olivat väli vuosia. Uutta tietoa saatiin kuitenkin Pellisenrannasta malaisepyydyksellä toteuttavasta pölyttäjähönteisseurannasta. Hönteislajistoa tutkittiin myös Huuhan harjurinteellä vuonna 2009. Molemmista paikoista löydettiin harvinaisia lajeja.

Vuoden 2010 toiminnassa panostettiin vahvasti hoitotoimiin (taulukko 1). Kalliosinisiiven elinympäristöä Lappeenrannan Ruohosaassa, Huuhan harjurinteen paahdeympäristöä Ruokolahdella sekä keltaverkkoperhosen elinympäristöä Korvenkylän metsälaitumella kunnostettiin poistamalla puustoa ja raivamalla pensaikkoa. Riukuaidan kunnostusta tarvittiin Pellisenrannan niityillä ja Korvenhaassa. Lisäksi kohteilla jatkettiin kasvillisuuden sekä perhosten seuranta.

Taulukko I. Hoitokohteilla tehdyt seurannat, tutkimukset ja hoitotoimet. Taulukkoon merkittyjen raivausten lisäksi pienimuotoista pensaiden ja puuntaimien raivausta on tehty lähes vuosittain.

	91 1990	93 92	95 94	97 96	99 98	01 2000	03 02	05 04	07 06	09 08	10
RUOHOSAARI											
raivaus	R			R		R R				R	R
kalliokasvien kartoitus											K
kalliosinisiipien laskenta	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X
HUUHAN HARJURINNE											
raivaus		R		R				R			R
kangasajuruoho (tutkittuja laikkuja)			I	I I	6 6	6 6	6	6	6	6	6
kasviruudut (kpl)		8 8	8	8 8	28 28	28 28	28	28	28	28	28
harjusinisiiven seuranta			X	X X	X X	X X					
palosirkan seuranta						X X	X X	X X	X X	X X	X
muut hyönteiset (pyydyksiä)									3	2	
KORVENKYLÄN METSÄLAIDUN											
raivaus				R R		R					R
laidunnus (hiehot)				x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x
kasvikartoitus (Lajit, Purtojuuri)							L L	P			
kasviruudut (kpl)				10 10	10 10	10 10	30 10	10 10		10	10
keltaverkkoperhosen toukat				X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X
keltaverkkoperhosen laskenta				X			X X				
perhoslinja (laidun vs sähkölinja)						X X	X X	(x)			X
muut hyönteiset (pyydyksiä)								3			
PELLISENRANNAN NIITYT											
raivaus	R					R R R	R				R
haravointi ketorinteellä		H H	H H							H H	H
niitto ketorinteellä			N N	N							
laidunnus Yläniityllä, Alaniityllä					Y Y	Y Y	YA YA	YA YA	YA YA	YA YA	YA
kasviruudut Yläniityllä (kpl)	45				83		83		83		83
kasviruudut Alaniityllä (kpl)							30 30	30	30		30
kasviruudut (Yläniitty vs Alaniitty)							20				
perhoslinjat (Yläniitty vs Alaniitty)							X	X	X	X	
muut hyönteiset (pyydyksiä)										I I	
KORVENKYLÄN KORVENHAKA											
raivaus					R						
laidunnus (lampaat)					x	x x	x x	x x	x x	x x	x
kasviruudut (kpl)					15	15 15	15 15	15	15	15	
kasvikartoitus					K	K					K
luontoilta						i i	i i	i i	i i		
KORVENKYLÄN PÄIVÄPERHOSLINJA											
viikoittaiset linjalaskennat	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X

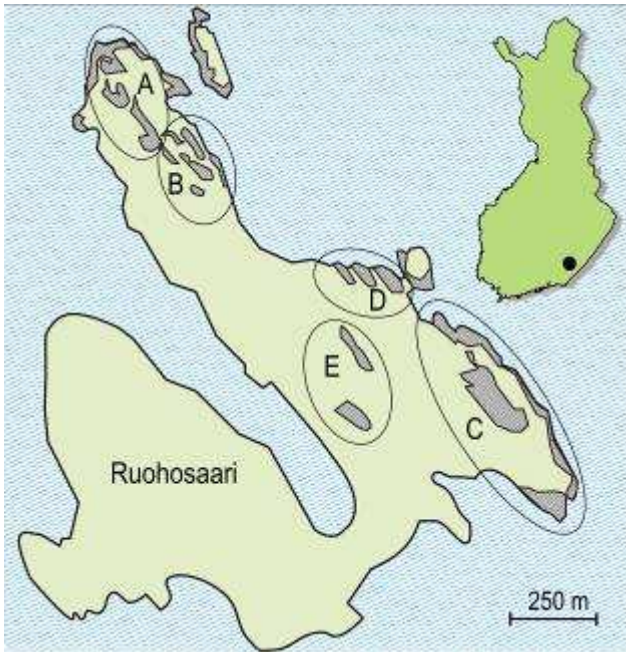
Ruohosaaren *kalliosinisiipi*

Kalliosinisiiven elinympäristön kunnostus Lappeenrannassa on pelastanut uhanalaisen sinisiiven yhdyskunnan. Ennen hoitoa laji oli vaarassa hävitä Ruohosaaresta ja kesti kuusi vuotta ennen kuin heikentynyt kanta toipui. Nyt kalliosinisiipiä on kunnostetun elinpaikan lisäksi myös muualla saarella. Sinisiiven elinpaikan kunnostus on yksi Suomen ensimmäisistä perhoslajin auttamiseksi tehdyistä hoitotoimista.



Näin hanke on edennyt

- 1960-luvun puolivälissä kalliosinisiiven yhdyskunta löydetään, perhosia on runsaasti
- 1980-luvulla elinympäristö kasvaa umpeen kiihtyvällä vauhdilla ja vuosikymmenen lopussa perhonen on häviämisaarassa
- **käynnistymisvuosi 1990:** elinympäristö kunnostetaan saaren pohjoispäässä
- 1990–1995: perhonen on äärimmäisen vähälukuinen
- 1996–2000: perhonen runsastuu 1980-luvun alun tasolle
- 2001: perhosia havaitaan myös saaren keski- ja eteläosassa, hoitoaluetta laajennetaan
- 2002–2003: kalliosinisiipiä löydetään seitsemästä Lappeenrannan edustan saaresta
- 2009: puustoa harvennetaan kallioalueiden väleistä saaren pohjois- ja keskiosassa
- 2010: katajia ja mäntyjä poistetaan saaren pohjois- ja keskiosan kallioilta



minta on perustunut perhosen seurantakäynteihin. Lisäksi kalliosinisiipiä on kartoitettu muista Lappeenrannan edustan saarista.

Ruuhosaari on Lappeenrannan edustalla sijaitsevan kalliainen saari. Kalliot hallitsevat erityisesti saaren itäosan rantoja, mutta myös sisäosissa on avoimia kallio-aikeja laakeina pintoina ja useita metrejä korkeina jyrkänteinä.

Kasvillisuus on karua, mutta paikoin sammalien ja jäkälien seurassa kasvaa näyttävästi keto- ja kalliokasveja kuten ahomansikkaa, kalliokioloa, keto-orvokkia ja karvakiviyrttä. Isomaksaruohoa on monilla kallioilla ja lisäksi saaren kaakkoiskärjessä on runsaasti kelta- ja kesämaksaruohoa. Kallioalueiden väleissä on rehevää varttunutta kuusi- ja sekametsää.

Kalliosinisiiven elinympäristöä kunnostettiin vuonna 1990 raivaamalla nuorta männikköä kolmen kallioaikeun alueelta (A). Vuonna 2001 saareen perustettiin neljä uutta aluetta (B, C, D ja E). Hoitokallioiden kokonaispinta-ala on 5,1 hehtaaria, josta alkuperäisen kunnostuspaikan osuus on 0,9 hehtaaria.

Hankkeessa on kunnostettu ja ylläpidetty uhanalaisen kalliosinisiiven elinympäristöä. Vuosittainen toi-

Tausta ja tavoitteet

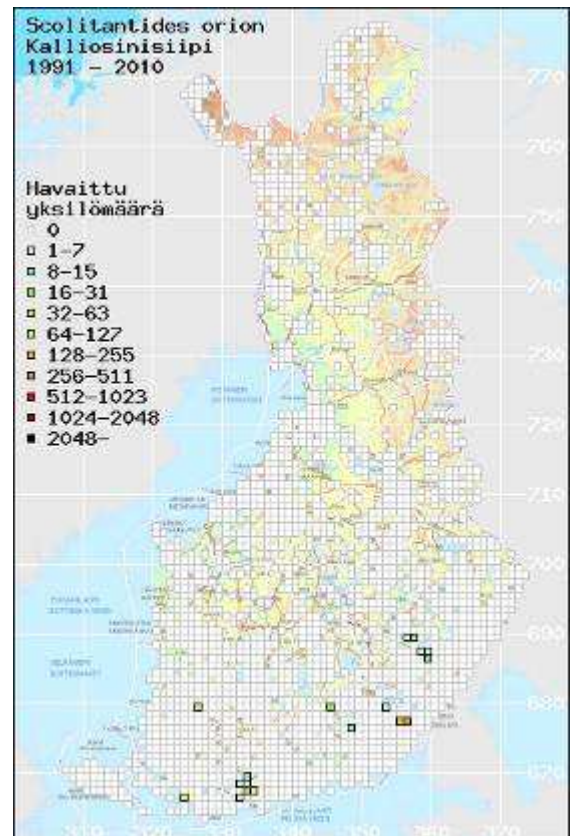
Kalliosinisiipi (*Scolitantides orion*) on yksi maamme 18 sinisiipilajista. Pieni perhonen on helppo tunnistaa siipien alapintojen puhtaan valkoisen pohjan suurista mustista täplistä. Perhonen lentää kesäkuussa avoimilla kallioilla, joilla kasvaa toukan ravintokasvia, isomaksaruohoa (*Sedum telephium*).

Kalliosinisiipi on rauhoitettu ja luokiteltu vaarantuneeksi. Valtakunnalliseen päiväperhosseurantaan kalliosinisiipiä on ilmoitettu 18 ruudusta vuosina 1991–2010. Perhonen on aina ollut harvinainen Suomessa ja sitä on tavattu lähinnä pieninä paikallisina yhdyskuntina Etelä-Suomen sisäosissa. 1960- ja 1970-luvulla alkaneen taantumisen pääsyyinä ovat olleet elinympäristöjen umpeenkasvu, rakentaminen ja kalliokasvillisuuden kuluminen.

Kaakkois-Suomessa kalliosinisiipeä tavataan Saimaan kalliosaarilla. Lappeenrannassa sinisiipeä on Ruuhosaaren lisäksi havaittu seitsemästä saaresta. Kalliosinisiipiesiintymä löydettiin Ruuhosaaresta jo 1960-luvun puolivälissä, jolloin saarella oli metsänhakkuiden ja metsäpalojen seurauksena laajalti sinisiivelle sopivaa elinympäristöä. Kallio-aikeilla saatettiin lyhyessä ajassa havaita 20–30 yksilöä.

Metsittyminen alkoi uhata perhosta 1980-luvulla. Kalliot eristäytyivät toisistaan puuston varjostuksen lisääntyessä. Sinisiipikanta heikkeni kunnes vuonna 1989 havaittiin vain muutama perhonen saaren pohjoisosan kallio-aikeilla. Samalla myös isomaksaruoho oli silminnähden harvinaistunut. Elinympäristön kunnostus aloitettiin vuonna 1990.

Hankkeen tavoitteena on ollut estää uhanalaisen kalliosinisiiven yhdyskunnan häviäminen. Samalla suojellaan myös muuta avoimien kallioiden lajistoa, joka on yleisen umpeenkasvukehityksen vuoksi voimakkaasti vähentynyt.



Pohjakartta (c) Maanmittauslaitos

Toiminta

Elinympäristön kunnostus

Huhtikuussa 1990 tehtiin metsänraivaustöitä saaren pohjoisosan kolmella kalliolaikulla (kartalla alue A). Auringonpaiste palautettiin kallioille männikköä harventamalla ja kuljettamalla hakkuutähteet pois. Kunnostuksen jälkeen erilliset kalliolaikut olivat taas yhteydessä toisiinsa ja myös näkymä Saimaalle avautui. Vuosina 1997 ja 2000 puustoa poistettiin lisää laikuilta ja niiden väliltä.

Ruohosaaren kallioalueet kartoitettiin vuonna 2001. Saaresta löydettiin neljä sinisiivelle soveltuvaa, isomaksaruohoa kasvavaa aluetta (B, C, D, E), joilla kaikilla myös havaittiin kalliosinisiipiä. Uusien kalliolaikkujen puustoa harvennettiin elo-syyskuussa 2001. Eniten puita poistettiin alueilta B ja C. Maiseman kannalta tärkeitä puita ei kaadettu eikä suojaavaa puustoa poistettu rantakallioilta.

Heinä-elokuussa 2009 maanomistaja harvensi puustoa erityisesti alueen B kallioiden väleistä ja alueen C kallion ja rannan välistä. Hakkuu ei juuri vaikuttanut kallioiden aurinkoisuuteen, mutta näköyhteys kallioiden välillä parani.

Vuonna 2010 katajia ja mäntyjä poistettiin kahtena päivänä saaren pohjois- ja keskiosan kallioilta (A, C).

Kalliokasvillisuus

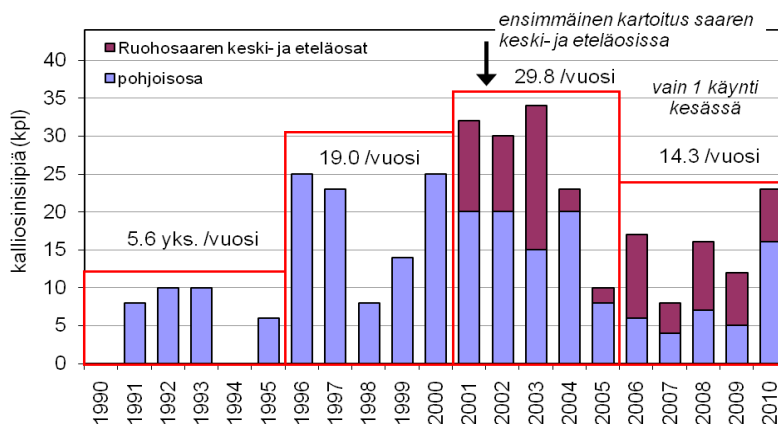
Ruohosaaren kasvillisuuden muutoksia ei seurattu, mutta saaren kallioiden ja niiden reunojen kasvilajisto kartoitettiin vuonna 2010. Kaikkiaan putkilokasveja kirjattiin 68, joista kallioiden ja ketojen lajeja oli 38, metsäkasveja 14, puita 10 ja rantakasveja 6. Saaren kaakkoiskärjen kallioiden harvinaisimpia lajeja olivat mm. kesä- ja keltamaksaruoho (*Sedum annuum*, *S. acre*), kissankäpälä (*Antennaria dioica*) ja mäkiarho (*Arenaria serpyllifolia*). Saaren pohjoisosassa kasvoi mm. kalliohatikka (*Spergula morisonii*), kalliokohokkia (*Silene rupestris*), mäkitervakkoa (*Lychnis viscaria*) ja kalliokioloa (*Polygonatum odoratum*). Kallioiden reunoilla varjostuksen lisääntyessä ja maakerroksen paksuuntuessa runsastuvat metsäkasvit kuten kanerva (*Calluna vulgaris*), kangasmaitikka (*Melampyrum pratense*) ja metsälauha (*Deschampsia flexuosa*) tai rehevämmissä painanteissa metsäkastikka (*Calamagrostis arundinacea*), vanamo (*Linnaea borealis*), käenkaali (*Oxalis acetosella*) ja lehtoarho (*Moehringia trinervia*).

Kalliosinisiiven seuranta

Kalliosinisiipiä on seurattu vuosittain yhden tai muutaman käyntikerran aikana. Kunnostuksen jälkeen kalliosinisiiven yksilömäärä pysyi pienenä kuusi vuotta. Sinisiipi runsastui vasta vuonna 1996, jolloin lyhyessä ajassa laskettiin 25 yksilöä (kuva 1). Kalliosinisiipikannan kokoa tutkittiin merkintä-jälleenpyynnin avulla vuonna 1997. Saaren pohjoispäässä merkittiin 15 koirasta ja kahdeksan naarasta. Keskimäärin vuosina 1996–2000 on havaittu 19 kalliosinisiipeä kesässä.

Vuosina 2001–2004 saaresta käytiin 2–4 kertaa ja pohjoisosan lisäksi perhosia etsittiin myös muilta saaren kallioilta. Saaresta arvioitiin olleen keskimäärin 30 kalliosinisiipiyksilöä vuodessa, joista 11 oli saaren etelä- ja keskiosissa. Havaintoja kalliosinisiivistä on kertynyt tätä enemmän. Esimerkiksi vuonna 2001 neljällä käyntikerralla tehtiin kaikkiaan 62 havaintoa, mutta niiden sijaintien perusteella kokonaismääräksi arvioitiin 32 yksilöä. Viime vuosina saaresta on käyty vain kerran kesässä ja siksi yksilömäärä on jäänyt 14 yksilöön vuodessa.

Kalliosinisiipiä löydettiin seitsemästä Lappeenrannan edustan saaresta vuosina 2002 ja 2003. Perhoselle sopivia isomaksaruohoa kasvavia kallioita on runsaasti Ruohosaaren lähialueella ja todennäköisesti kalliosinisiipiä elää havaittua useammilla alueilla.

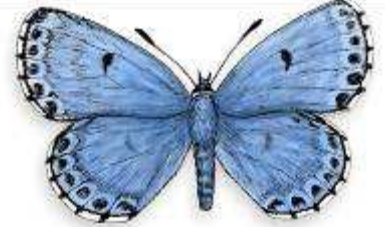


Kuva 1. Ruohosaaren kalliosinisiipien yksilömäärät 20 vuoden aikana.

Perhoshavainnot vuosilta 1999–2010 on koottu liitteeseen I. Kaikkiaan saassa on havaittu 1 636 päiväperhosta 27 lajista. Kangasperhonen (*Callophrys rubi*), pursuhopeatäplä (*Boloria euphrosyne*), kalliosinisiipi ja mansikkakirjosiipi (*Pyrgus malvae*) ovat olleet runsaimmat perhoslajit. Lajistoon kuuluu mm. kirjo-verkkoperhonen (*Euphydryas maturna*), joka on EU:n luontodirektiivissä suojeltu laji.

Nykytila

Elinpaikan kunnostus 1990-luvulla ja alueen ominaispiirteet säilyttävä hoito on todennäköisesti pelastanut häviämisen partaalle joutuneen kalliosinisiiven yhdyskunnan. Isomaksaruohon määrää ei ole seurattu, mutta 1990-luvun lopulla isomaksaruoho oli silmämääräisesti arvioituna runsastunut. Myös muu ketokasvillisuus voi hyvin. Kalliosinisiipien määrä on palannut umpeenkasvua edeltäneelle tasolle. Nykyisin sinisiivet asuttavat useita kallioita eri puolilla saarta.



Monia avoimien ympäristöjen lajeja uhkaa elinympäristöjen umpeenkasvu. Vaikka kalliolle puut eivät pääse kunnolla juurtumaan, ympäröivä metsä voi varjostaa ja muuttuu elinympäristön olosuhteita. Myös matalammat kasvit voivat runsastuessaan haitata sinisiipeä ja sen ravintokasvia. Viimeaikaiset harvennushakkuut ja puuston poistaminen on avartanut kallioita, mutta avointen laikkujen säilyttäminen paahteisina edellyttää puuston poistamista muutaman vuoden välein.

Yhteistyötahot

Kalliosinisiiven elinympäristöjen maanomistaja on Lappeenrannan seurakuntayhtymä. Hanketta ovat tukenet Orion-yhtymä Oyj sekä Raija ja Ossi Tuuliaisen säätiö.

Muita yhteistyötahoja ovat Etelä-Karjalan luonnonsuojelupiiri, Etelä-Saimaan metsänhoitoyhdistys, Kymen metsäkeskus ja Tehdaspuu Oy.

Elinympäristön kunnostamiseen ja kalliosinisiipien seurantaan ovat kirjoittajien lisäksi osallistuneet Tari Haahtela, Timo Hugg, Teemu Klemetti, Seppo Kuusisto, Olli Marttila, Pekka Marttila, Reeta Marttila, Anu Niemivirta, Pekka Ojalainen, Olavi Petro, Seppo Repo, Ulla Tarvainen, Anu Valtonen ja Tiina Vitikainen.

Huuhan *harjurinne*

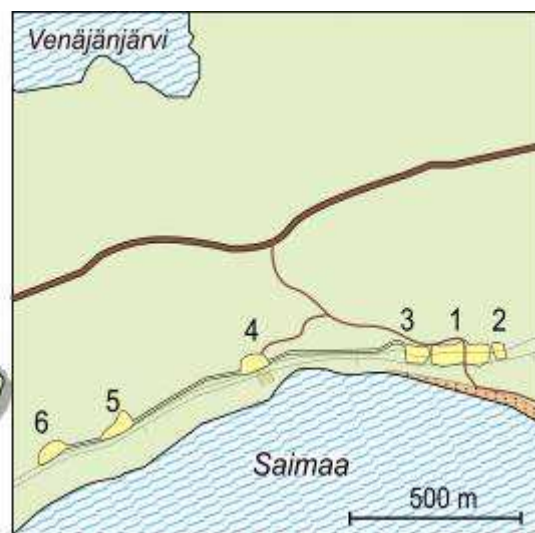
Ruokolahdella on pyritty elinympäristön kunnostuksen ja siirtoistutusten avulla parantamaan kahden harjurinteillä elävän uhanalaisen lajin asemaa maassamme. Lupaavasta alusta huolimatta harjusinisiiven palautussiirto lajin toiseksi viimeiselle elinpaikalleen Pohjoismaissa ei onnistunut ja myös palosirkkojen tilanne näyttää huonolta. Hoidon tuloksena alueelle on kuitenkin muodostunut monipuolista harjuluontoa, joka tehostaa metsänhoidon ja metsäpalojen torjunnan vuoksi on käynyt yhä harvinaisemmaksi. Ruokolahdelta ovat saaneet hyvän turvapaikan mm. uhanalainen hietaneilikka, kangasvuokko ja monet harvinaiset hyönteiset, kuten uhanalainen kirjoloiskimalanen.



Näin hanke on edennyt

- 1972: ukkosmyrsky kaataa varttunutta männikköä rinteeltä
- 1970-luvun lopussa männikön umpeenkasvu uhkaa harjusinisiiven esiintymistä
- 1984: viimeiset harjusinisiivet havaitaan pahoin umpeenkasvaneella elinpaikalla
- **käynnistymisvuosi 1992:** sinisiiven entinen elinpaikka kunnostetaan
- 1994: harjusinisiipiä siirretään kunnostuspaikalle Säskylästä
- 1995–1996: laji muodostaa kehittyvän kannan paikalle
- 1997–1999: kanta romahtaa, myös Säskylän emoyhdyskunta taantuu voimakkaasti
- 1997: paikalle raivataan kuusi uutta avointa laikkuja
- 2000: harjusinisiipi kadonnut, palosirkkoja siirretään Säskylästä
- 2002 ja 2004: palosirkkan elinkierto osoittautuu kaksivuotiseksi, sirkkoja havaitaan vain parillisina vuosina
- 2005: ensimmäiset ”väärän vuoden” palosirkat lennossa
- 2006: palosirkkoja havaitaan vain neljannes vuoden 2004 yksilömäärästä
- 2007: kangasajuruohon havaitaan vähentyneen kanervan voimakkaan runsastumisen seurauksena, hyönteispyydyksistä löydetään useita harvinaisia lajeja
- 2008: yhtään palosirkkaa ei havaita, tosin pilvisen ja sateisen loppukesän takia sirkkoja ei päästy etsimään aurinkoisessa säässä
- 2009: lisää harvinaisia hyönteisiä löydetään
- 2010: palosirkkan siirto on epäonnistunut, sillä yhtään sirkkaa ei ole havaittu vuoden 2006 jälkeen

Ruokolahden Utulassa sijaitsevan Huuhan hoitokohteen muodostaa kuusi nuoreen mäntymetsään raivattua laikkuja. Ensimmäinen laikku raivattiin Salpausselän rinteeseen vuonna 1992 ja loput rinteeseen päälle vuonna 1997. Laikut muodostavat 1,6 kilometrin mittaisen ja 4,7 hehtaarin suuruisen avoimen laikkujonon. Laikku 1 on säilynyt avoimena männyn ja koivujen taimia poistamalla. Rinteeseen paahteisuudesta kertovat runsaat jäkäläkascvustot ja kasvittomat hiekkamaan paljastumat. Rinteessä sijaitsevilla laikuilla kanerva ja hietakastikka ovat sen sijaan runsastuneet voimakkaasti.



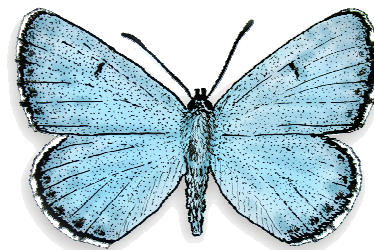
Huuharinteelle siirrettiin harjusinisiipiä Säkylästä vuonna 1994 ja palosirkkoja vuonna 2000. Kasvillisuutta ja kangasajuruohon esiintymistä on seurattu kasvituutujen avulla ja hyönteislajistoa on tutkittu osana Suomen ympäristökeskuksen paahdeympäristöjen tutkimusta. Lisäksi perhoslajistosta on tehty pinnäytetyöt Oulun ja Helsingin yliopistoon.

Tausta ja tavoitteet

Uhanalaisen harjusinisiiven toiseksi viimeinen esiintymispaikka

Harjusinisiipi (*Scolitantides vicrama*) on erittäin uhanalainen ja rauhoitettu perhonen. Pohjoismaiden ainoa esiintymä on Satakunnan Säkylässä, jossa perhonen elää Porin prikaatin ampumajavaalueella Huovinrinteellä.

Harjusinisiipi on yksi pienimpiä maamme 18 sinisiivestä. Laji muistuttaa erehdyttävästi hyvin yleisiä ja runsaslukuisia kangas- ja ketosinisiipiä (*Plebeius argus*, *P. idas*), joiden etusiipien yläpinnalta ei kuitenkaan erotu harjusinisiivelle tyypillisiä pieniä keskittäpliä. Myös lentokaudet eroavat. Harjusinisiipi lentää jo kesäkuussa, kangas- ja ketosinisiipi vasta heinäkuussa.

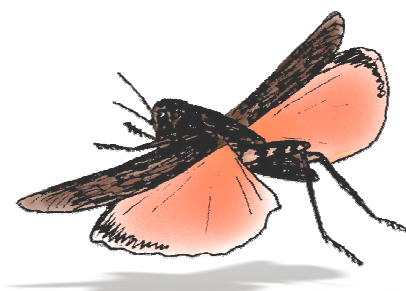


Suomessa levinneisyysalueensa pohjoisrajoilla elävä harjusinisiipi on ollut aina harvinainen. Perhosella tiedetään olleen yhteensä noin 20 erillistä yhdyskuntaa avoimilla ja lämpimillä harjurinteillä. Säkylän yhdyskuntaa lukuun ottamatta ne ovat hävinneet elinympäristön sulkeutumisen vuoksi. Säkylässä elinympäristö on säilynyt armeijan ampumaradalla, jossa ampumisen synnyttämät maanvieremät, kuopat ja pienet palopesäkkeet ovat pitäneet rinnettä sopivan avoimena. Toukan ravintokasvi on kangasajuruoho (*Thymus serpyllum*). Vain muutaman sentin korkea kasvi vaatii elinympäristöltään aurinkoa ja avointa hiekkamaata.

Perhosen toiseksi viimeinen esiintymispaikka oli Ruokolahdella etelään viettävässä Huuhan harjurinteessä. Vielä 1970-luvulla harjumaasto oli avoin ja paikalla eli vahva sinisiipikanta. Hakkuiden ja suurten myrskytuhojen jälkeen kasvanut mäntytaimikko alkoi 1970- ja 1980-lukujen vaihteessa varjostaa ja heikentää perhosen elinympäristön laatua. Kanta heikkeni ja viimeiset perhoset tavattiin alueella vuonna 1984.

Paahdeympäristöjen uhanalainen palosirkka

Palosirkka (*Psophus stridulus*) on uhanalainen ja voimakkaasti taantunut heinäsiirkka. Elinympäristövaatimuksiltaan se muistuttaa monessa suhteessa harjusinisiipeä. Sirkka elää kuivilla ja lämpimillä paikoilla, kuten hakkuualueilla, harjurinteillä, kedoilla ja ratapenkeillä.



Palosirkat kehittyvät aikuiseksi heinä-elokuun vaihteessa ja niitä voidaan havaita aurinkoisina ja lämpiminä päivinä syyskuuhun asti. Sirkat häviävät ensimmäisten yöpakkasten myötä. Tumma koirassirkka on helppo havaita ja tunnistaa luonnossa. Noin neljä senttimetriä pitkä koiras lentää mielellään, jopa useita kymmeniä metrejä. Lennossa sen oranssinpunaiset takasiivet erottuvat hyvin ja samalla kuuluu tunnusomainen rätisevä ääni. Koiraita kookkaampi ja huomaamattomampi naaras liikkuu pääasiassa maassa. Naaras munii hiekkiaan. Aikuista muistuttavat toukkavaiheet käyttävät ravintonaan kasveja.

Palosirkka on taantunut voimakkaasti elinympäristöjen vähenemisen myötä. Aikaisemmin laajalti Etelä- ja Keski-Suomessa esiintyneellä lajilla on nykyisin jäljellä vain muutama vakaa yhdyskunta. Näistä vahvin sijaitsee Säkylin Huovirinteen ampumaradalla, samalla paikalla, jossa myös harjusinisiipi elää. Kaakkois-Suomessa palosirkkoja on Luumäellä Lappeenranta–Kouvola välisen junaradan penkoilla ja valtatie kuuden pientareilla.

Siirtoistutukset luonnonsuojelun viimeisiä keinoja

Tarkoin suunniteltuja perhosten tai muiden hyönteisten siirtoja on Suomessa ja muualla tehty vähän. Monet perhosten siirrot ovat epäonnistuneet, vaikka valmistelutyö on tehty huolella ja lajin ekologia on tunnettu hyvin. Epäonnistumisen syy on usein ollut jokin yllättävä seikka, jota ei ole osattu ottaa etukäteen huomioon tai epäonnistumisen syy on jäänyt tuntemattomaksi.

Palautussiirrot ovat luonnonsuojelun viimeisiä keinoja. Siirtojen sijasta ponnisteluja tulisi lisätä vielä olemassa olevien yhdyskuntien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Jos tässä onnistutaan riittävän hyvin, siirroille ei olisi tarvetta lainkaan.

Siirroilla on kuitenkin perusteensa. Elinympäristöjen tuhoutumisen vuoksi erityisesti heikon leviämiskyvyn omaavat lajit eivät enää kykene omin avuin palaamaan entisille elinpaikoilleen, vaikka kunnostustöiden jälkeen se olisikin mahdollista. Siirtojen avulla voidaan myös suojella olemassa olevia yhdyskuntia. Esimerkiksi harjusinisiiven ainoan yhdyskunnan katoaminen hävittäisi lajin Pohjoismaista kokonaan.

Hankkeessa pyrittiin palauttamaan harjusinisiipi sen entiselle ja kunnostetulle elinpaikalle sekä parantamaan palosirkan asemaa muodostamalla uusi yhdyskunta Ruokolahdelle. Elinympäristön kunnostuksella suojellaan myös muuta avoimeen harjuympäristöön sitoutunutta lajistoa.

Toiminta

Elinympäristön kunnostus

Vuonna 1992 kunnostettiin harjusinisiiven umpeenkasvanut elinpaikka Ruokolahden Huuhanrinteellä (kartalla laikku 1). Mäntyjä poistamalla rinteeseen avattiin 1,6 hehtaarin suuruinen laikku (230 × 70 m). Toukokuussa 1997 raivattiin viisi uutta laikkuja tiheään nuoreen mäntymetsään. Aikaisemmin kunnostettu elinpaikka mukaan lukien laikut muodostavat harjurinteeseen yhteensä 1,6 kilometrin mittaisen itä-länsisuuntaisen avointen alueiden jonon. Avoimen ympäristön pinta-ala laikuilla (3,8 ha) ja niitä yhdistävällä käytävillä (0,9 ha) on yhteensä 4,7 hehtaaria.

Laikkuja ja käytäviä on pidetty avoimena poistamalla taimikkoa lähes vuosittain. Vuonna 2010 koivun taimia ja katajia poistettiin raivaussahalla yhtenä päivänä keväällä ja syksyllä. Taimikkoa raivattiin laikuilla 4, 5 ja 6. Laikulla 1 kaadettiin rinteelle jätettyjä suuria mäntyjä. Laikku oli tarkoitus kulottaa kesän 2010 aikana, mutta sateisen kesäkuun aikana ei ollut tarkoitukseen riittävän kuivaa tai tyyntä päivää ja heinä-elokuun poikkeuksellisen pitkän ja kuumen hellejakson aikana palolaitos varautui muihin sammutustehtäviin. Huuhanrintettä kulotetaan vuonna 2011 osana Etelä-Karjalassa käynnistettyä Luonnonhoitoa liekeillä – hanketta.

Kasvillisuus

Kasvillisuuden seuranta käynnistyi vuonna 1992, jolloin laikulle 1 perustettiin kahdeksan neljän neliömetrin kasvuruutua (2 × 2 m). Muille laikulle tehtiin kullekin neljä ruutua vuonna 1997. Kaikkiaan 28 ruudulta on arvioitu kasvien runsaus peittävyysprosenttien avulla. Lisäksi jokainen laikku on jaettu aarin kokoiseihin ruutuihin (10 × 10 m), joilla on seurattu kangasajuruohon runsaudessa ja levinneisyydessä tapahtuneita muutoksia. Kasviruudut tutkittiin vuosittain 1992–2001 ja sen jälkeen kolmen vuoden välein.

Vaikka harjusinisiipiä ei enää ole rinteellä, kangasajuruohon seuranta on jatkettu, koska se on myös monen muun harvinaisen hyönteislajin ravintokasvi. Laikkujen kasvilajistoon kuuluvat uhanalaiset hietanei-

likka (*Dianthus arenarius*) ja kangasvuokko (*Anemone vernalis*). Hietaneilikkaa kasvaa kahdella paikalla laikulla 1 ja useita yksittäisiä kasveja laikulla 6. Lisäksi laikun 6 kohdalla Salpausselän rinteessä on laaja hietaneilikkasuvusto. Kangasvuokkoja kasvaa monin paikoin, mutta runsaimmin laikun 5 itäkulmassa.

Kasviruudut tutkittiin kahden väli vuoden jälkeen vuonna 2010. Kasvilajistossa muutokset ovat olleet vähäisiä varsinkin laikulla 1, jolla lajimäärä on pysynyt lähes ennallaan 15 vuoden ajan (taulukko 2). Vuonna 2010 laikun 1 kasviruuduilta puuttui kangasvuokko vaikka aikaisemmin sitä on kasvanut 1–3 ruudulla. Laji ei kuitenkaan ole hävinnyt laikulta vaan sitä kasvaa monin paikoin rinteellä ja lähialueilla. Suurin muutos lajien runsauksissa oli kanervan peittävyden kaksinkertaistuminen ja samalla kangasajuruohon vähentyminen puoleen aikaisemmasta.

Kanerva on runsastunut myös muilla laikuilla. 2000-luvun aikana kanervan peittävyys on nelinkertaistunut laikuilla 2–6 (taulukko 3). Laikulla 4 kasvillisuutta on muuttanut varjoliitoalueen perustaminen vuonna 2007. Salpausselän rinnettä on raivattu laikun itäosassa ja lähes puolella alueesta pintamaa on tasattu. Muokatun alueen kasvillisuus on muuttunut niittymäisemmäksi. Varjoliitoalueella sijaitsee kaksi kasviruutua, jotka olivat Huuhanrinteen runsaslajisimmat ruudut vuonna 2010. Heinistä ovat runsastuneet erityisesti nurmirölli (*Agrostis capillaris*) ja hietakastikka (*Calamagrostis epigejos*). Alueella kasvoi myös hyönteisten mesikasvina suosimia lajeja, kuten kangasajuruohoa ja rohtotädykettä (*Veronica officinalis*).

Kasvillisuus on muuttunut myös laikulla 6, jossa heinät, vadelmat ja koivujen taimet ovat runsastuneet voimakkaasti erityisesti laikun tasaisilla kohdilla. Umpeenkasvua on edistänyt laikulla kasvavien järeiden mäntyjen ja koivujen varjostus. Laikun pohjoisreunan kumpareella kasvaa edelleen kissankäpälää, kangasajuruohoa ja muutamia hietaneilikoita.

Taulukko 2. Huuhanrinteen laikun 1 kasviruutujen (8) lajit ja niiden runsaus peittävyysprosentteina sekä esiintymisruutujen määrä. Lajit ovat runsausjärjestyksessä.

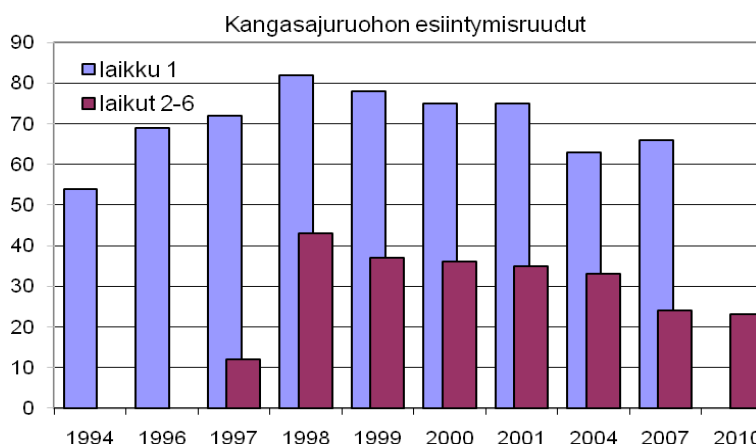
		1992	1994	1996	2000	2004	2007	2010	keski-arvo	ruutuja min-maks 2010
sianpuolukka	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	15.0	14.4	15.8	23.8	25.9	14.5	30.8	20.0	3 - 7 7
kanerva	<i>Calluna vulgaris</i>	15.8	8.9	9.6	15.8	19.7	33.4	30.9	19.2	8 - 8 8
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	7.4	3.6	3.6	4.8	4.1	7.2	13.0	6.2	7 - 8 7
kangasajuruoho	<i>Thymus serpyllum</i>	5.1	6.4	8.7	7.4	6.6	2.4	3.4	6.1	6 - 7 6
sananjalka	<i>Pteridium aquilinum</i>	5.0	5.4	5.9	5.9	5.8	0.6	4.4	4.7	2 - 5 4
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	0.4	0.6	0.4	0	0.9	0.4	0.4	0.4	0 - 2 2
kangasvuokko	<i>Anemone vernalis</i>	0.1	0.3	0.3	0.3	0.1	1.0	0	0.3	0 - 3 0
kanervisara	<i>Carex ericetorum</i>	0.4	0.6	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	1 - 2 2
hietakastikka	<i>Calamagrostis epigejos</i>	0.0	0.2	0.6	0.3	0.2	0.2	0.0	0.2	1 - 4 1
sarjakeltano	<i>Hieracium umbellatum</i>	0.0	0.2	0.3	0.4	0.2	0.1	0.1	0.2	1 - 4 3
kalliokieli	<i>Polygonatum odoratum</i>	0	0.1	0.1	0.4	0.1	0.2	0.1	0.1	0 - 2 2
kieli	<i>Convallaria majalis</i>	0	0	0	0	0.1	0.3	0.4	0.1	0 - 1 1
kangasmaitikka	<i>Melampyrum pratense</i>	0.2	0.1	0.2	0.0	0	0.0	0.0	0.1	0 - 5 1
maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>	0	0	0.6	0.0	0	0.0	0	0.1	0 - 1 0
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0.3	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0.0	0 - 2 0
kultapiisku	<i>Solidago virgaurea</i>	0	0	0	0.0	0.1	0.0	0	0.0	0 - 2 0
puiden taimet		3.0	5.2	3.6	3.3	4.1	5.7	5.3	4.2	
yhhteensä	peittävyys	52.7	45.9	49.8	62.9	67.9	66.1	88.9	62.0	
	lajit	15	16	16	16	17	16	15	15.9	

Taulukko 3. Huuhanrinteen laikkujen 2–6 kasvuruutujen (8) lajit ja niiden runsaus peittävyysprosentteina sekä esiintymisruutujen määrä. Lajit ovat runsausjärjestyksessä.

		1998	1999	2000	2001	2004	2007	2010	keski- arvo	ruutuja min-maks	2010
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	7.1	11.1	12.2	12.2	20.4	10.4	12.8	12.3	16-20	18
kanerva	<i>Calluna vulgaris</i>	3.3	3.0	4.0	4.2	11.2	17.7	16.0	8.5	9-15	13
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	5.3	5.0	7.5	8.3	11.0	5.9	12.0	7.9	13-15	13
hietakastikka	<i>Calamagrostis epigejos</i>	2.9	6.9	7.9	7.2	3.1	6.0	6.5	5.8	13-14	12
sananjalka	<i>Pteridium aquilinum</i>	2.3	2.4	3.5	3.4	2.8	1.4	1.7	2.5	3-3	2
sianpuolukka	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	0.8	1.0	1.3	2.6	2.2	5.6	4.0	2.5	1-5	4
kangasmaitikka	<i>Melampyrum pratense</i>	1.7	1.5	2.7	4.2	0.5	0.3	1.6	1.8	10-19	13
kangasajuruoho	<i>Thymus serpyllum</i>	2.2	2.2	2.1	2.0	2.2	0.4	0.8	1.7	4-9	4
ahomansikka	<i>Fragaria vesca</i>	1.1	1.5	2.3	2.7	1.6	1.1	0.8	1.6	2-4	2
metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>	0.3	0.3	0.3	0.2	0.6	1.4	4.3	1.1	2-6	6
kielo	<i>Convallaria majalis</i>	0.4	0.6	0.9	0.9	0.2	2.3	0.8	0.9	2-6	6
kissankäpäle	<i>Antennaria dioica</i>	0.8	1.0	0.8	1.0	1.3	1.0	0.0	0.8	1-2	1
metsäkastikka	<i>Calamagr. arundinacea</i>	0.8	1.0	1.3	1.0	0.5	0.9	0.1	0.8	1-3	1
vadelma	<i>Rubus idaeus</i>	0.3	1.6	1.8	1.1	0.3	0.1	0.2	0.8	2-8	4
metsätähti	<i>Trientalis europaea</i>	0.6	0.9	0.8	0.9	1.0	0.5	0.4	0.7	2-4	4
maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>	0.2	0.5	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6	0.6	3-9	3
nurmirölli	<i>Agrostis capillaris</i>	0.2	0.3	0.3	0.0	0	0.8	2.4	0.6	0-3	2
rohtotädyke	<i>Veronica officinalis</i>	0.4	0.5	0.7	0.4	0.1	0.2	0.4	0.4	1-5	5
vanamo	<i>Linnaea borealis</i>	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0	0.6	0.4	0-5	5
kangasvuokko	<i>Anemone vernalis</i>	0.4	0.3	0.4	0.4	0.5	0	0	0.3	0-1	0
ahosuolaheinä	<i>Rumex acetosella</i>	0.0	0.7	0.3	0.3	0	0.1	0.3	0.2	0-4	1
kultapiisku	<i>Solidago virgaurea</i>	0.2	0.5	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	3-5	3
rätvänä	<i>Potentilla erecta</i>	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	1-1	1
sarjakeltano	<i>Hieracium umbellatum</i>	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	3-5	3
aho-orvokki	<i>Viola canina</i>	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	2-4	2
niittynurmikka	<i>Poa pratensis</i>	0	0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	0.1	0-3	3
kevätpiippo	<i>Luzula pilosa</i>	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	1-2	2
lampaannata	<i>Festuca ovina</i>	0.1	0.0	0	0.1	0.1	0	0.6	0.1	0-1	1
punanata	<i>Festuca rubra</i>	0	0	0.0	0.1	0	0	0.6	0.1	0-2	1
nurmipiippo	<i>Luzula multiflora</i>	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0-2	2
heinätähtimö	<i>Stellaria graminea</i>	0	0	0.0	0.0	0	0	0.1	0.0	0-1	1
oravanmarja	<i>Maianthemum bifolium</i>	0	0	0	0.0	0	0	0.1	0.0	0-1	1
pikkutalvikki	<i>Pyrola clorantha</i>	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1-2	2
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0-1	1
kanervisara	<i>Carex ericetorum</i>	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.1	0	0.0	0-2	0
metsäorvokki	<i>Viola riviniana</i>	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0-2	0
kissankello	<i>Campanula rotundifolia</i>	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0-1	0
jänönsara	<i>Carex ovalis</i>	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0-1	0
puiden taimet		2.3	4.6	4.0	3.1	7.0	4.4	3.0	4.1		
yhteensä	peittävyys	33.8	48.2	56.9	57.6	67.7	62.3	71.1	56.8		
	lajit	33	34	35	38	34	34	37	35.0		

Vuonna 2010 kangasajuruohoa kasvoi edelleen viidellä laikulla (1, 3–6). Laikulla 1 kasvi runsastui 1990-luvulla puuston raivauksen ja raivaustähteiden polttamisen jälkeen, mutta 2000-luvulla määrä on kääntynyt laskuun (kuva 2). Vuonna 2010 ajuruohon määrää ei pystytty tutkimaan kunnolla laikun 1 alueelta, koska kulotusta varten kaadetut männyt peittivät osan rinteestä.

Kangasajuruohon määrä vähenee myös muilla laikuilla. Vuosien 2000 ja 2009 välillä kangasajuruohon esiintymisruutujen määrä väheni 36:sta 24:än ruutuun. Laikulla 4 kangasajuruoho oli vuonna 2007 hävinnyt viideltä ruudulta maanmuokkauksen takia. Vuonna 2010 ajuruohoa kasvoi samoilla ruuduilla kuin edellisellä kerralla, mutta kasvustot olivat aikaisempaa laajemmat.



Kuva 2. Kangasajuruohon esiintymisruudujen määrä Huuhanrinteellä. Laikuilla 2–6 seuranta aloitettiin vuonna 1997.

Harjusinisiiven siirto

Vuonna 1994 kaikkiaan 10 harjusinisiipinaarasta siirrettiin kahdessa erässä Säskylästä. Siirron jälkeen perhosia seurattiin vuosittain merkintä-jälleenpyynnin avulla. Harjusinisiipiä havaittiin runsaimmin kaksi vuotta siirron jälkeen vuonna 1996, jolloin perhosia merkittiin 46 yksilöä. Tämän jälkeen yksilömäärä kääntyi laskuun ja viimeinen yksilö havaittiin lennossa kesällä 1999. Vuosina 2000–2002 ei havaittu yhtään harjusinisiipeä.

Varmaa syytä kannan häviämiseen ei tiedetä, mutta todennäköisesti syynä olivat lajin lisääntymiskaudelle ajoittuneet huonot sääjaksot. Perhosen emoyhdyskunta Säskylässä taantui samaan aikaan. Ruokolahdella harjusinisiipikannan häviämiseen vaikutti ainakin kaksi tekijää. Kanta ei ehtinyt kehittyä riittävän vahvaksi ennen huonoa jaksoa eikä yhdyskunnalla ollut levittäytymisen mahdollisuuksia ainoan elinpaikkalaikunsa ulkopuolelle. Sinisiivet eivät ehtineet hyödyntää nykyistä kuuden laikun verkostoa, sillä kanta oli jo heikentynyt uusia laikkuja perustettaessa vuonna 1997.

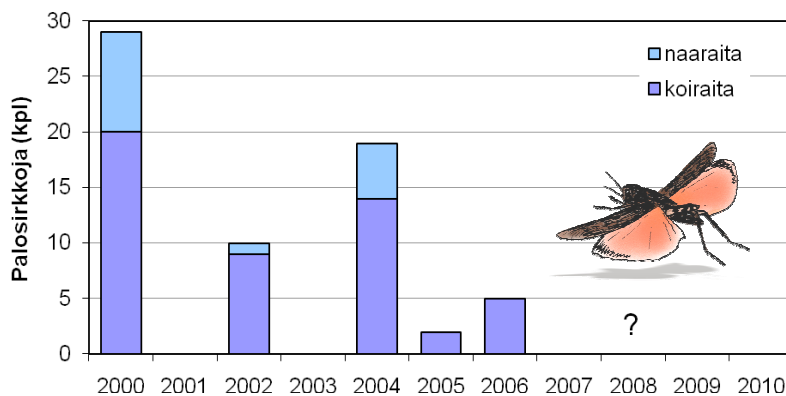
Palosirkkan siirto

Palosirkkan siirto tehtiin 26.8.2000, jolloin Säskylästä pyydystettiin 10 naarasta ja 20 koirasta. Sirkat vapautettiin laikuille 1, 4, 5, ja 6. Jokaisen naaraan lähelle vapautettiin kaksi koirasta. Seurannan aikana (26.8.–21.9.2000) siirretyistä palosirkkoista havaittiin yksi naaras ja 19 koirasta. Parhaimmillaan seurannan alussa (28.8.–2.9.) koiraita havaittiin 10–16 yksilöä päivässä.

Palosirkkojen yksilönkehitys kestää tavallisesti kaksi vuotta, sillä aluksi sirkkoja havaittiin vain parillisina vuosina (kuva 3). Vuonna 2002 sirkkoja oli vähintään kymmenen eri yksilöä, joista koiraita oli yhdeksän ja naaraita yksi. Havaintoja tehtiin kaikilla neljällä laikulla, joille sirkkoja vapautettiin. Vuonna 2004 sirkkoja oli vähintään 14 koirasta ja 5 naarasta. Eniten havaintoja tehtiin laikuilta 1 ja 6. Vuonna 2005 havaittiin yllättäen yhdet koirassirkat laikuilla 5 ja 6. Parittoman vuoden havainnot osoittavat, että poikkeamat yksilönkehityksessä lienevät yleisiä. Vuonna 2006 palosirkkoja havaittiin vain laikuilla 1 ja 6 yhteensä viisi koirasta. Myös Säskylässä sirkkoja havaittiin normaalia vähemmän.

Tämän jälkeen Huuhalla ei ole havaittu palosirkkoja. Vuonna 2008 elokuun viileä, pilvinen ja sateinen sää vaikeutti huomattavasti palosirkkojen etsintöjä. Kun aurinkoa ei näkynyt, rinteellä käytiin vain kaksi kertaa elokuun loppupuolella puolipilvisessä säässä. Yhtään sirkkaa ei havaittu.

Vuonna 2010 Säskylässä havaittiin ensimmäiset palosirkat 19.7. ja kuun lopussa sirkkoja oli jo runsaasti liikkeellä. Hyvästä palosirkkavuodesta huolimatta Huuhalla ei edelleenkään havaittu yhtään sirkkaa.



Kuva 3. Palosirkkojen määrät Huuhan harjurinteellä. Rinteelle siirrettiin yhdeksän naaras- ja 20 koirassirkkaa vuonna 2000.

Perhoset

Pursuhopeatäplän (*Boloria euphrosyne*) liikkumista laikkujen välillä tutkittiin merkintä-jälleenpyynnin avulla vuonna 1999. Hopeatäpliä merkittiin kaikilla laikuilla ja niiden välisillä lentokäytävillä yhteensä 273 yksilöä (koiraita 163, naaraita 110). Yksilöllisten merkintöjen avulla perhosten havaittiin lentävän usein laikulta toiselle. Muutamia yksilöitä tavattiin jopa laikkuketjun molemmista päistä (laikut 2 ja 6), joiden etäisyys on yli puolitoista kilometriä.

Päiväperhosia on vuosina 1994–2010 havaittu 44 lajia ja 13 500 yksilöä (liite 1). Selvästi runsaslukuisimpia ovat olleet kangas- ja ketosinisiipi, kangasperhonen sekä pursuhopeatäplä, joita on laskettu 1 100–5 000 yksilöä. Rinteellä on havaittu uhanalainen virnasinisiipi (*Glaucopsyche alexis*). EU:n luontodirektiivin suojelemia kirjoverkkoperhosia laskettiin kesällä 2010 yhteensä 41. Harvinaisemmista lajeista samana kesänä havaittiin kaksi tummakirjosiipeä (*Pyrgus alveus*) ja yhdeksän rinnehopeatäplää (*Argynnis niobe*).

Muu hyönteislajisto

Laikun I hyönteislajistoa on tutkittu pyydyksien avulla kahtena kesänä. Vuonna 2007 rinteellä oli kaksi keltavati-ikkunapyydystä ja yksi malaisepyydyks. Vuonna 2009 hyönteisiä pyydystettiin kolmen keltavadin avulla. Keltainen väri houkuttelee kukilla käyviä hyönteisiä. Vadin yli lentäessään hyönteiset törmäävät riskittäin asetettuihin pleksilaseihin ja tippuvat nesteellä täytettyyn vatiin. Malaisepyydyks on tehty harsomaisesta kankaasta ja se kerää pyydykseen törmääviä hyönteisiä, jotka ulospääsyä etsiessään päätyvät pyydyksen korkeimmassa kohdassa sijaitsevaan purkkiin.

Huhtikuun lopusta lokakuun alkuun kestäneen keräyksen saaliista tunnistettiin vuonna 2007 yhteensä 143 lajia (liite 2). Harvinaisimpia lajeja olivat sysimaamehiläinen (*Andrena nigrospina*), joka oli 40 vuotta kadoksissa Suomesta, mutta viime vuosina lajia on tavattu muutamalta paikalta Etelä-Suomesta. Toinen harvinainen mesipistiäinen oli verivyömehiläinen (*Melitta haemorrhoidalis*), joka kerää siitepölyä kellokasveista. Tiepistiälajia *Ferreola diffinis* on 50 vuoden aikana tavattu vain muutamasta paikasta Suomessa. Tiepistiäiset ovat pääasiassa hämähäkkejä saalistavia hyönteisiä. Harvinaisia kangasajuruoholla eläviä lajeja olivat ruskoluteisiin kuuluva *Rhopalus distinctus* ja kaskas *Chlorita dumosa*.

Vuonna 2009 rinteeltä löytyi lisää harvinaisia lajeja. Harvinaisimmat olivat uhanalaiset kirjoloiskimalainen (*Psithyrus quadricolor*) ja keltasiimakiertomehiläinen (*Nomada subcornuta*). Varsinkin kirjoloiskimalaisen määrä yllätti, sillä Suomesta on havaittu viime vuosikymmeninä yhteensä vain parikymmentä yksilöä. Huuhanrinteen pyydyksiin jäi peräti 28 yksilöä. Muita harvinaisia paahdeympäristöjen lajeja olivat hietikko- ja kulotkaripistiäiset (*Arachnospila minutula*, *A. opinata*) sekä dyyni- ja korsikultaiset (*Chrysis bicolor*, *C. rutilans*). Näistä erityisesti dyynikultaisen löytyminen oli yllättävää. Laji on sisämaassa hyvin harvinainen, sillä pääosa löytöpaikoista sijaitsee Hankoniemellä ja muualla etelärannikolla.

Nykytila

Harjusinisiiven entisen elinpaikan kunnostus ja sen läheisyyteen avatut viisi muuta laikkuja muodostavat merkittävän avoimen harjuluonnon alueen.

Harjusinisiiven ja palosirkkan siirrot eivät ole sujuneet odotetulla tavalla. Harjusinisiipi ei pystynyt muodostamaan pysyvää kantaa ja palosirkkakin näyttää hävinneen Huuhanrinteeltä. Palosirkkojen määrä kasvoi vielä vuonna 2004. Ensimmäiset ”väärän vuoden” palosirkat havaittiin jo vuonna 2005 ja seuraavana vuotena palosirkkojen määrä oli huolestuttavan pieni. Taantumisen taustalla lienevät heikkojen sääolojen ohella kasvillisuuden muutokset: mm. kanervan peittävyys laikuilla on nelinkertaistunut 2000-luvulla ja samalla kangasajuruoho on vähentynyt.

Hoitotyö ei kuitenkaan ole mennyt hukkaan. Alueelle on kehittynyt monipuolista harjuluontoa, joka tehokkaan metsänhoidon ja metsäpalojen torjunnan vuoksi on käynyt yhä harvinaisemmaksi. Ruokolahdelta ovat saaneet hyvän turvapaikan uhanalaiset hietaneilikat ja kangasvuokot sekä monet harvinaistuneet paahdeympäristöjen hyönteiset.

Laikuilla on havaittu 44 päiväperhoslajia, joista virnasinisiipi on uhanalainen. Muista hyönteisistä näkyvimpiä ovat runsaana esiintyvät kangassirkka (*Podisma pedestris*) ja hiekkaan tehdyistä pyyntikuopista helposti havaittava muurahaiskorento (*Myrmeleon*). Alueella elää myös uhanalaisia ja harvinaisia paahdeympäristöjen hyönteislajeja, joista viime vuosikymmeninä on tehty vain muutamia havaintoja Suomessa.

Viimeaikaiset kasvillisuuden muutokset kertovat alueen umpeenkasvusta. Puun taimet valtaavat vääjäämättä alaa, jos niitä ei poisteta muutaman vuoden välein. Myös kenttäkerroksen kasvillisuus on tiivistymässä. Kanerva on runsastunut huolestuttavasti erityisesti laikuilla 4 ja 5, sananjalka laikulla 4 ja metsäkastikka laikulla 6. Laikkuja ympäröivä metsä on kasvanut korkeutta jo 20 vuoden ajan ja puiden varjotuksen turvin kasvillisuus lisääntyy laikkujen reunoilla. Parhaimmassa kunnossa on edelleen laikku I, joka sijaitsee lähes kokonaan Salpausselän rinteellä. Muut laikut ovat pääosin rinteiden päällä. Laikku I säilyy myös jatkossa avoimena. Kesälle 2011 suunniteltu kulotus toivottavasti vähentää kanervan määrää ja paljastaa lisää maata rinteiden yläosan paksusta jäkäläkerroksesta. Monelle harvinaiselle hyönteislajille elintärkeä kangasajuruoho hyötyy kulotuksesta, sillä sen on havaittu runsastuvan paljaassa tai poltetussa maassa.

Yhteistyötahot

Hanke on toteutettu yhteistyössä Stora Enso Oyj:n sekä maan omistajien Tornator Oy:n ja Etelä-Karjalan virkistysalue säätiön kanssa. Hanketta ovat tukeneet Etelä-Karjalan liitto, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, Kymen metsäkeskus, Maailman luonnonsäätiön Suomen rahasto (WWF), Raija ja Ossi Tuuliaisien säätiö, Suomen Luonnonsuojelun säätiö ja Ympäristöministeriö.

Muita yhteistyötahoja ovat Etelä-Karjalan luonnonsuojelupiiri, Imatran luonnonsuojeluyhdistys, Metsähallitus, Porin prikaati, Suomen Punainen Risti, Suomen ympäristökeskus ja Vuoksenniskan yhteislukio. Luvan rauhoitettujen sinisiipien siirtoon myönsivät silloiset Turun ja Porin lääni sekä Kymen lääni.

Hankkeen suunnitteluun, perhosten, palosirkkan ja kasvillisuuden seurantaan sekä vuosittaisiin kunnostustöihin ovat kirjoittajien lisäksi osallistuneet Hannu Aarnio, Annemarie Hietala, Jarmo Huhtanen, Juha-Veli Hyytiäinen, Erkki Kallio, Lassi Karivalo, Teemu Klemetti, Ville Kälviäinen, Jari Linden, Jari Luukkonen, Olli Marttila, Pekka Marttila, Laura Mikkola, Mikko Myllynen, Erkki Nieminen, Pertti Rassi, Jari Rautio, Seppo Repo, Anu Valtonen, Tiina Vitikainen ja Rauno Väisänen. Hyönteispyydysten lajit ovat määrittäneet Guy Söderman ja Juho Paukkunen Suomen ympäristökeskuksesta.

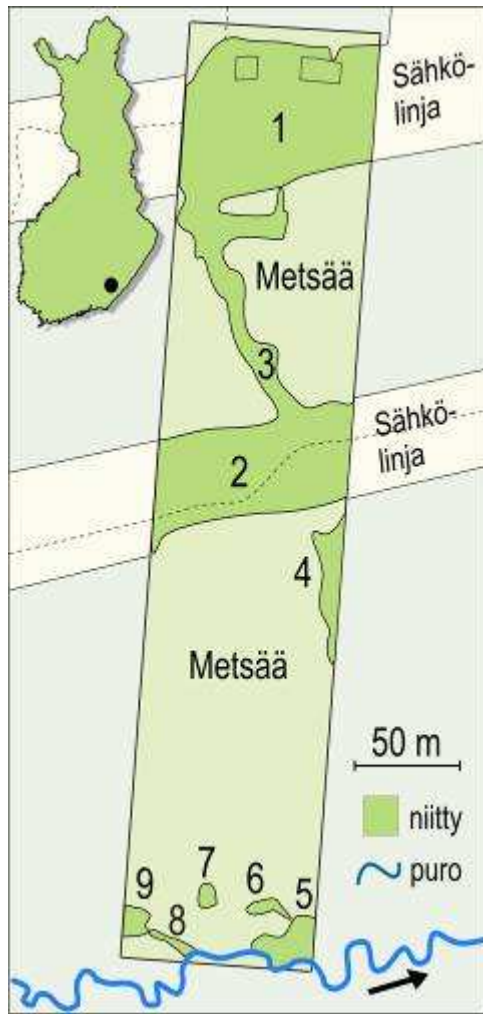
Korvenkylän *keltaverkkoperhonen*

Korvenkylän metsälätumen niityllä elää yksi maamme vahvimmista uhanalaisen keltaverkkoperhosen yhdyskunnista. Niittyjen ja metsien kirjoma ympäristö pelastettiin umpeenkasvulta palauttamalla alueelle karja kahdeksan vuoden tauon jälkeen. Nykyisin monimuotoinen kasvi- ja perhoslajisto voivat hyvin.



Näin hanke on edennyt

- 1991: keltaverkkoperhosen yhdyskunta löydetään
- 1991–1995: vanhan karjalaitumen nopea umpeenkasvu uhkaa perhosta
- **käynnistymisvuosi 1996:** karja palautetaan kunnostetulle laitumelle
- 1996: perhonen kärsii liian voimakkaasta laidunnuksesta
- 1997–1999: laidunnusta jatketaan lohkoittain, perhonen toipuu
- 2000: lohkottaista laidunnusta jatketaan, perhosia havaitaan enemmän kuin kertaakaan aikaisemmin
- 2004: laitumen purtojuuret kartoitetaan
- 2005: keltaverkkoperhonen taantuu, syynä voi olla lisääntymiskauden huono sää ja voimakkaasti runsastunut kekomuurahainen
- 2006–2007: muurahaiskekoja hävitetään, keltaverkkoperhosen toukat palaavat muurahaisten alueelle
- 2010: niittyjen pensaikkoa raivataan, laidunnuksessa on välivuosi



Karja palautettiin Lappeenrannan Korvenkylässä sijaitsevalle 4,1 hehtaarin suuruiselle metsälaitumelle vuonna 1996. Avoimia alueita on noin 1,3 ja metsää 2,8 hehtaaria. Laidunnuksen alkaessa avoimia alueita olivat sähkölinjojen niityt, joista pohjoisempi niitty (1) on keltaverkkoperhosen tärkein elinympäristö. Yksittäisiä perhosia lentää myös keskiniityllä (2). Pienempiä avoimia laikkuja (3–9) on raivattu niittyjen välille ja laitumen eteläosaan alkaen vuonna 1997. Metsä on pääosin lehtomaista tiheää kuusimetsää. Sekametsää on laitumen pohjoisreunalla ja vyöhykkeenä keskiniityn eteläpuolella. Laitumen eteläosassa mutkittelee eläinten juomapaikkana toimiva joki.

Metsälaitumella on seurattu keltaverkkoperhosen kannan kokoa pääosin keväisten toukkalaskentojen avulla. Lisäksi keltaverkkoperhosia on laskettu lentokauden aikana. Kasvillisuutta on seurattu pohjoisniityn kasviritujen avulla. Laidunnuksen vaikutusta on tutkittu vertaamalla laitumen ja sen viereisen sähkölinjan kasvillisuutta ja perhoslajistoa.

Tausta ja tavoitteet

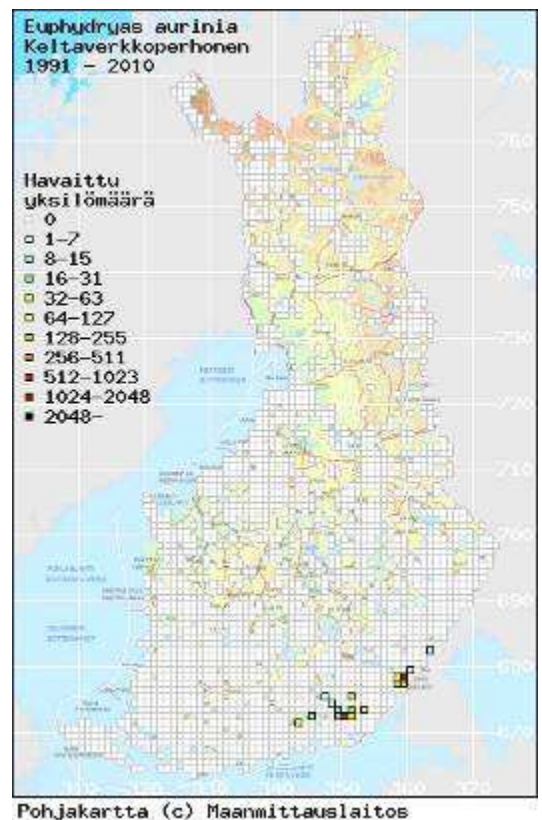
Uhanalainen keltaverkkoperhonen

Keltaverkkoperhonen (*Euphydryas aurinia*) on rauhoitettu ja uhanalainen laji, jonka esiintyminen on vaarantunut elinpaikoiksi sopivien tuoreiden niittyjen umpeenkasvun ja metsittämisen seurauksena. Aikaisemmin laji esiintyi myös Satakunnassa ja Hämeessä, mutta nykyisin perhosta tavataan vain muutamilla alueilla Kaakkois-Suomessa.

Keltaverkkoperhonen on yksi maamme kuudesta verkkoperhoslajista. Se lentää kesäkuussa ja muistuttaa samoilla alueilla eläviä kirjo- ja ratamoverkkoperhosta (*Euphydryas maturna*, *Melitaea athalia*). Niiden takasiivissä ei kuitenkaan ole keltaverkkoperhosella näkyvää mustien pisteiden riviä.

Toukan ravintokasvi on purtojuuri (*Succisa pratensis*). Mustat karvaiset toukat talvehtivat ryhminä lehtien suojaan kehräämissään verkkopesyeissä, joista ne nousevat lehtien päälle auringon lämpöön heti lumen sulamisen jälkeen. Melko helposti löydettävien toukkaryhmien avulla on seurattu verkkoperhoskannan kokoa.

Etelä- ja Keski-Suomessa esiintyvä purtojuuri on harvinaistunut karjan metsälaidunnuksen vähennyttyä. Kasvi hyötyy laidunnuksesta, mutta runsastuu usein vasta laidunnuksen loputtua, kun versot pääsevät kasvamaan vapaasti. Runsaastuminen on kuitenkin väliaikaista, sillä umpeenkasvun



myötä versomäärät alkavat vähentyä ja kasvi katoaa paikalta yleensä 10–20 vuoden kuluessa laidunnuksen päättymisestä.

Korvenkylän metsälaitumella elävä keltaverkkoperhosen yhdyskunta on yksi vahvimista Suomessa. Perhosia on tavattu eniten metsälaitumen pohjoisniityllä, jossa parhaimmillaan perhosen vilkkaimman lentokauden aikana kesäkuussa voi yhdellä käyntikerralla nähdä jopa 40–50 yksilöä.

Arvokas metsälaidun

Korvenkylän metsälaidun on vanhaa viljely- ja laidunmaata. Aluetta viljeltiin 1960-luvun alussa, mutta huonon tuottavuuden vuoksi paikka jätettiin jo muutaman vuoden jälkeen laitumeksi. Silloin laitumen koko oli kuusi hehtaaria ja siellä pidettiin kesäkuusta syyskuuhun 3–4 hiehoa ja kahta hevosta. Laidunalue pieneni vähitellen ja laidunnuksen päättyessä vuonna 1988 käytössä oli neljän hehtaarin suuruinen alue.

Ennen laidunnuksen uudelleen aloittamista alue sai kehittyä vapaasti kahdeksan vuotta. Tuona aikana pohjoisniityllä pajut ja mesiangervot valtasivat voimakkaasti kasvualaa ja tukahduttivat alleen muita kasveja. Umpeenkasvu uhkasi myös keltaverkkoperhosen toukan ravintokasvia.

Vuosina 1992 ja 1993 Instituutti kartoitti laitumen osana valtakunnallista perinnemaisemaprojektia. Maakunnallisesti arvokkaan laitumen pohjoisniityltä löydettiin 75 kasvilajia ja mm. verkkoperhosen toukan ravintokasvia oli edelleen runsaasti.

Niityn suojelun lähtökohtana on ollut metsälaitumien voimakas väheneminen viimeisten vuosikymmenien aikana. Etelä-Karjalassa 1990-luvulla tehdyn selvityksen mukaan maakunnan arvokkaiden niittyjen, hakamaiden ja metsälaitumien yhteenlaskettu pinta-ala on noin 140 hehtaaria, joka on alle 0,5 % 1900-luvun alun tilanteesta. Lisäksi 1990-luvulla kartoitetuista arvokkaista kohteista kolme neljäsosaa on vaarassa menettää arvonsa puuttuvan tai puutteellisen hoidon takia. Metsälaitumen suojelu ei auta vain verkkoperhosta, vaan samalla edistetään kokonaisen perinneympäristötyypin säilymistä.

Hankkeen tavoitteena on suojella keltaverkkoperhosen yhdyskuntaa ja sen elinpaikan monipuolista kasvillisuutta jatkamalla vanhan metsälaitumen perinteistä käyttöä. Tutkimuksellisenä tavoitteena on ollut selvittää laidunnuksen vaikutusta perhosen hyvinvointiin ja kasvillisuuteen.

Toiminta

Metsälaitumen kunnostus ja hoito

Laitumen kunnostus aloitettiin raivaamalla aitalinja ja kunnostamalla aita keväällä 1996. Samalla raivattiin myös pensoittunutta pohjoisniittyä. Käyttöön otetun laitumen koko on 4,1 hehtaaria (noin 450 × 90 m).

Kunnostusta aloitettaessa laitumen poikki kulkevien sähkölinjojen alla oli kaksi niittyä, pohjois- ja keskiniityt (yhteensä 1,0 ha). Vuonna 1997 niittyjen välille raivattiin kymmenen metriä leveä käytävä helpottamaan perhosten leviämistä keskiniitylle. Lisäksi avattiin kuusi pienempää laikkuu alueen eteläosiin. Raivausten jälkeen avointen alueiden pinta-ala on noin 1,3 hehtaaria. Kunnostustöitä, lähinnä pensaikon raivausta on jatkettu lähes vuosittain.

Laidunnus aloitettiin kahdeksan vuoden tauon jälkeen vuonna 1996, jonka jälkeen kaksi tai kolme hiehoa on laiduntanut kesäisin noin kahden kuukauden ajan (taulukko 4). Eläimet ovat olleet friisiläis- tai aysshirerotuisia hiehoja.

Vuonna 1996 laidunnuksessa oli koko alue, mutta seuraavina vuosina (1997 ja 1998) suurin osa pohjoisniitystä rajattiin laidunnuksen ulkopuolelle, koska voimakkaana käynnistynyt laidunnus haittasi verkkoperhosta. Pohjoisniitty jätettiin kokonaan laiduntamatta vuonna 1999. Seuraavana vuonna se palautettiin laidunnukseen, mutta purtojuuren runsaimmat kasvustot aidattiin laidunnuksen ulkopuolelle. Vuosina 1996–1999 eläimille annettiin päivittäin lisäravintoa, joka sisälsi kaura–ohra-seosta, kivennäissuoloja ja kuivaheinää. Vuonna 2000 kuivaheinän määrää vähennettiin ja vuonna 2001 rehuheinää ei enää annettu. Pohjoisniityn aitausta pienennettiin vuonna 2007. Nyt aitaus on kahdessa osassa suurimpien purtojuurikasvustojen ympärillä.

Taulukko 4. Laidunnus Korvenkylän metsälaitumella.

Vuosi	Laidunjakso	Vrk	Hiehoja	eläin vrk
1996	5.6.–29.7.	55	3	165
1997	15.6.–10.8.	57	2	114
1998	21.6.–13.8.	54	2	108
1999	12.6.–4.9.	85	2	170
2000	10.6.–6.8.	58	3	174
2001	10.6.–12.8.	64	2	128
2002	7.6.–26.7.	50	3	150
2003	26.6.–4.9.	70	3	210
2004	23.7.–2.10.	71	3	213
2005	11.7.–9.9.	60	3	180
2006	16.6.–3.9.	78	3	234
2007	5.6.–15.9.	102	3	306
2008	21.6.–9.10.	110	2	220
2009	19.6.–3.10.	106	2	212
2010	välivuosi			

Kasvillisuus

Metsälaitumelta on löydetty kaikkiaan 161 kasvilajia. Runsaslajisimmat alueet ovat pohjoisniitty (111 lajia) ja laitumen eteläosan niitty laikut (104 lajia). Harvinaisehkoja niittykasveja ovat aholeinikki (*Ranunculus polyanthemos*), kartioakankaali (*Ajuga pyramidalis*), musta-apila (*Trifolium spadicum*), mäkikuisma (*Hypericum perforatum*), nurmitatar (*Bistorta vivipara*), rohtovirmajuuri (*Valeriana officinalis*) ja jäkki (*Nardus stricta*). Lisäksi sähkölinjan alta pohjoisniityn länsipuolelta on löydetty ketonoidanlukkoja (*Botrychium lunaria*).

Kasvillisuuden seuranta käynnistyi pohjoisniityllä vuosi ennen laidunnuksen aloittamista (1995). Niityn etelä- ja pohjoisreunalle perustettiin yhteensä kymmenen kasvuruutua (2 × 2 m), joilta on seurattu kasvilaajistoa ja lajien runsautta. Ruudut tutkittiin vuosittain 1995–2004 ja sen jälkeen kolme vuoden välein.

Kasvilajien määrä lisääntyi vuosien 1995–1997 aikana kaikilla kasvuruuduilla. Kolmannes lajeista (21 lajia, 31 %) runsastui ja kolmannes taantui (24 lajia, 36 %). Samalla jaksolla kokonaislajimäärä lisääntyi 50 lajista 61 lajiin. Tämän jälkeen lajimäärä on pysynyt lähes ennallaan. Ruuduilla ovat runsastuneet sekä matalat niittykasvit että kosteuden ja rehevyyden lisääntymistä ilmentävät lajit.

Vuonna 2010 kasvuruuduilla oli yhteensä 68 lajia eli kolme lajia enemmän kuin laidunnusta aloitettaessa (taulukko 5). Kasvien runsaudet ovat vaihdelleet vuosittain laidunnuksen takia ja siksi pitkäaikaisia muutoksia on vaikea havaita. Eläimet kuluttavat kasvillisuutta epätasaisesti ja voivat syödä kasvien maanpäälliset osa kokonaan joiltakin ruuduilta. Eläinten karttamaa mesiangervoa (*Filipendula ulmaria*) ja metsäruusu (*Rosa majalis*) oli runsaammin kuin aikaisemmin. Myös koiranputki (*Anthriscus sylvestris*), niittynurmikka (*Poa pratensis*) ja metsäkorte (*Equisetum sylvestris*) runsastuvat. Vähentyneitä lajeja olivat nurmirölli, niittynätkelmä (*Lathyrus pratensis*) ja siankärsämä (*Achillea millefolium*).

Alueen halki kulkevat sähkölinjat tarjoavat mainion tilaisuuden laidunnuksen vaikutusten arvioimiseen, sillä vierekkäiset alueet ovat hoitoa lukuun ottamatta hyvin samanlaisia. Vuonna 2002 tilaisuuteen tartuttiin vertaamalla kasvillisuutta kymmenellä laidunnetulla ja kymmenellä laiduntamattomalla ruudulla (1 m²). Kasvillisuus oli monimuotoisempaa laitumen sisäpuolella. Laidunruuduilla oli keskimäärin 19,6 lajia ja laitumen ulkopuolella 13,7 lajia. Parhaimmillaan laidunnetuilla ruuduilla oli 28 ja 27 lajia, kun laiduntamattomalla alueella lajimäärän huippu oli vain 17. Kaikkiaan laitumella oli 57 ja laitumen ulkopuolella 41 lajia. Laitumella runsaampana esiintyvät laidunnukseen sopeutuneet lajit. Niittyleinikki (*Ranunculus acris*) sekä niittynätkelmä puolustautuvat laidunnukselta lievästi myrkyllisten versojensa ja nurmilauha (*Deschampsia cespitosa*) karheiden lehtiensä avulla. Laiduntamattomalle alueelle painoutuivat suurikokoiset maitohorsma (*Epilobium angustifolium*), huopaohdake (*Cirsium helenioides*), koiranputki ja hietakastikka.

Taulukko 5. Metsälaitumen pohjoisniityn 10 ruudun kasvilajit ja lajien runsaus. Taulukon alussa ovat selvimmän runsastuneet lajit ja lopussa vähentyneet lajit.

		runsaus (peittävyys %)				ruutuja			
		1995- 1997	2000- 2002	2007	2010	1995- 1997	2000- 2002	2007	2010
mesiangervo	<i>Filipendula ulmaria</i>	2.5	3.7	10.4	14.8	4.3	6.0	8	9
niittynurmikka	<i>Poa pratensis</i>	0.2	0.1	0.6	1.5	2.0	1.7	5	9
koiranputki	<i>Anthriscus sylvestris</i>	0.1	0.5	2.2	1.3	1.7	4.7	7	7
metsäruusu	<i>Rosa majalis</i>	0	0.0	0.9	0.7	0	0.3	2	2
metsäkorte	<i>Equisetum sylvaticum</i>	0.2	0.1	0.2	0.6	1.3	2.0	4	4
valkoapila	<i>Trifolium repens</i>	0.4	3.6	0.2	6.8	3.7	7.3	5	8
nurmipiippo	<i>Luzula multiflora</i>	0.1	0.1	0.1	0.2	3.0	3.3	3	8
timotei	<i>Phleum pratense</i>	1.7	2.1	2.3	4.2	7.3	8.7	9	9
metsäkurjenpolvi	<i>Geranium sylvaticum</i>	4.0	6.4	7.4	6.6	6.3	8.3	9	9
ojakärsämä	<i>Achillea ptarmica</i>	3.1	1.1	1.5	0.4	2.7	3.7	7	6
nurmilauha	<i>Deschampsia cespitosa</i>	20.4	22.6	27.3	18.0	9.3	8.7	10	10
maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>	0.1	0.0	0.1	0.1	1.0	0.3	3	2
pikkulaukku	<i>Rhinanthus minor</i>	0.1	0.2	1.0	0.9	1.7	1.3	2	3
jouhivihvilä	<i>Juncus filiformis</i>	0.7	0.5	0.2	1.4	2.7	2.3	3	5
kevätleinikki	<i>Ranunculus auricomus</i>	1.3	0.5	0.9	2.3	8.3	8.7	9	10
aitovirna	<i>Vicia sepium</i>	0.1	0.2	0.2	0.1	1.3	3.3	4	4
harakankello	<i>Campanula patula</i>	0.0	0.0	0.1	0.1	0.7	1.3	2	3
käenkukka	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	0	0	0.1	0.0	0	0	2	1
paimenmatara	<i>Galium album</i>	0.0	0.1	0.1	0.1	1.3	1.0	2	3
pukinjuuri	<i>Pimpinella saxifraga</i>	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	1.0	2	2
ranta-alpi	<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.3	0.8	0.8	2.7	6.7	6.0	7	7

jatkuu ...

		runsaus				ruutuja			
		95-97	00-02	2007	2010	95-97	00-02	2007	2010
ahdekaunokki	<i>Centaurea jacea</i>	1.2	3.3	4.0	3.0	1.0	1.0	1	1
purtojuuri	<i>Succisa pratensis</i>	2.8	3.3	2.3	2.0	4.0	5.7	7	7
rantamatara	<i>Galium palustre</i>	0	0.0	0.0	0.1	0	0.7	1	2
suo-ohdake	<i>Cirsium palustre</i>	0.1	0.3	0.3	0.4	1.3	2.7	3	3
luhtamatara	<i>Galium uliginosum</i>	0.1	0.4	0.1	1.0	4.3	4.0	3	7
kalvassara	<i>Carex pallescens</i>	0.4	0.1	0.2	0.2	3.0	1.7	3	4
särmäkuisma	<i>Hypericum maculatum</i>	0	0	0.0	0.1	0	0	1	1
ojakellukka	<i>Geum rivale</i>	1.6	1.3	1.7	1.6	7.0	8.3	9	8
rönsyleinikki	<i>Ranunculus repens</i>	0.1	1.0	0.1	1.6	1.0	2.7	2	3
nokkonen	<i>Urtica dioica</i>	0	0.0	0.2	0.1	0	0.3	1	1
hietakastikka	<i>Calamagrostis epigejos</i>	0.3	0.1	0.1	0.1	1.3	1.7	3	2
nurmipuntarpää	<i>Alopecurus pratensis</i>	0.0	0.1	0.2	1.0	0.3	1.0	1	1
rauduskoivu	<i>Betula pendula</i>	0.0	0	0.1	0.0	0.3	0	1	1
jänönsara	<i>Carex ovalis</i>	0.0	0	0	0.1	0.3	0	0	2
nurminata	<i>Festuca pratensis</i>	0.1	0.1	0.1	0.0	0.7	0.7	2	1
haapa	<i>Populus tremula</i>	0.0	0.2	0	0.1	0.3	1.0	0	3
pikkulaukku	<i>Pyrola minor</i>	0	0.0	0.1	0.1	0	0.7	1	1
punanata	<i>Festuca rubra</i>	1.3	0.5	3.1	0.2	4.7	5.3	7	3
orapihlaja	<i>Grataegus</i>	0.0	0.1	0.5	0.0	0.3	0.7	1	1
ahomatara	<i>Galium boreale</i>	6.8	8.0	6.7	8.0	9.0	8.7	9	10
metsämitikka	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	0	0.1	0.0	0.0	0	1.0	1	1
puna-apila	<i>Trifolium pratense</i>	0.0	0	0	0.1	0.3	0	0	1
mänty	<i>Pinus sylvestris</i>	0.0	0	0.0	0	0.3	0	1	0
jäkki	<i>Nardus stricta</i>	0.0	0.0	0	0.1	0.7	1.0	0	2
jokapaikansara	<i>Carex nigra</i>	0.1	0.3	0.0	0.5	2.0	2.7	1	4
heinätähtimö	<i>Stellaria graminea</i>	0.3	0.2	0.1	0.3	6.3	4.3	2	9
niittyhumala	<i>Prunella vulgaris</i>	1.0	0.5	1.1	2.2	6.3	4.3	3	6
karhunputki	<i>Angelica sylvestris</i>	0	0.2	0.1	0	0	1.0	1	0
niittysuolaheinä	<i>Rumex acetosa</i>	1.2	1.0	0.4	0.6	7.0	8.0	7	9
kirjopillike	<i>Galeopsis speciosa</i>	0	0.0	0	0	0	0.3	0	0
kyläkarhiainen	<i>Carduus crispus</i>	0	0.0	0	0	0	0.3	0	0
ahomansikka	<i>Fragaria vesca</i>	0.1	0.3	0.1	0.1	1.3	1.0	1	1
niittyleinikki	<i>Ranunculus acris</i>	2.0	2.8	1.1	3.0	8.7	9.3	9	9
kissankello	<i>Campanula rotundifolia</i>	0.0	0	0	0	0.7	0	0	0
orvontädyke	<i>Veronica serpyllifolia</i>	0.0	0	0	0	0.7	0	0	0
aholeinikki	<i>Ranunculus polyanthemus</i>	0	0.1	0	0	0	0.7	0	0
peltokorte	<i>Equisetum arvense</i>	0.0	0.0	0	0	0.7	0.3	0	0
hiirenvirna	<i>Vicia cracca</i>	0.9	0.8	0.0	0.2	1.7	1.0	1	2
nurmitädyke	<i>Veronica chamaedrys</i>	2.9	3.0	3.5	1.1	8.3	9.7	10	8
rohtovirmajuuri	<i>Valeriana officinalis</i>	0.0	0.1	0	0.1	0.3	2.0	0	1
rätvänä	<i>Potentilla erecta</i>	3.7	3.9	4.5	4.1	6.0	5.7	5	4
nurmihärkki	<i>Cerastium fontanum</i>	0.0	0.1	0.0	0.1	1.3	3.3	1	2
huopaohdake	<i>Cirsium helenioides</i>	1.0	1.8	0.3	0.2	1.0	1.0	1	1
voikukka	<i>Taraxacum ssp.</i>	1.8	1.2	0.5	0.8	5.0	4.7	5	4
päivänkakkara	<i>Leucanthemum vulgare</i>	0.4	0.2	0	0.0	1.7	1.3	0	1
rohtotädyke	<i>Veronica officinalis</i>	0.2	0.2	0.0	0.0	2.7	1.7	1	1
piharatamo	<i>Plantago major</i>	0.2	0.1	0	0.1	2.7	2.0	0	2
syysmaitiainen	<i>Leontodon autumnalis</i>	0.1	0.2	0.0	0.0	2.7	2.0	1	1
viitakastikka	<i>Calamagrostis canescens</i>	8.2	5.0	4.0	6.0	1.0	1.0	1	1
poimulehti	<i>Alchemilla vulgaris</i>	3.9	4.6	3.4	2.3	6.0	5.3	6	4
hiirenkeltano	<i>Pilosella cymosa</i>	1.1	0.8	0.5	0.2	6.3	6.0	5	4
aho-orvokki	<i>Viola canina</i>	0.9	0.9	0.6	0.2	7.3	6.7	7	3
siankärsämö	<i>Achillea millefolium</i>	1.6	1.1	0.3	0.3	6.3	7.3	4	6
niittynätkelmä	<i>Lathyrus pratensis</i>	15.6	5.6	3.1	4.1	9.7	10.0	10	10
nurmiorlli	<i>Agrostis capillaris</i>	8.3	5.3	0.6	0.3	8.7	9.0	4	4
lajimäärä						65	69	63	68

Voimakas laidunnuksen aloitus vaikutti myös purtojuuren esiintymiseen. Kasvi taantui voimakkaasti vuonna 1996, sillä ennakkotiedoista poiketen lehmät käyttivät kasvia ravintonaan. Kun vuonna 1997 eläimiä ei enää päästetty pohjoisniitylle, purtojuuri alkoi runsastua ja vuonna 1998 määrä oli jo palautunut ennalleen. Myöhemmin purtojuuri on laidunnuksesta huolimatta pysynyt runsaana, koska karja syö purtojuuria vasta kun muuta kasvillisuutta on vähän. Vuonna 2004 lajia löydettiin jo kahdeksalta ruudulta, kun vielä kaksi vuotta aikaisemmin sitä kasvoi vain kuudella ruudulla. Vuonna 2010 purtojuuria oli yhtä monella ruudulla ja myös peittävyys oli lähes sama kuin edellisellä tutkimuskeralla. Keskiiniityllä purtojuuri on runsastunut selvästi. Aikaisemmin yksittäisiä versoja oli vain muutamassa paikassa, mutta vuonna 2004 versoja löytyi lähes koko niityn alueelta (kuva 4).

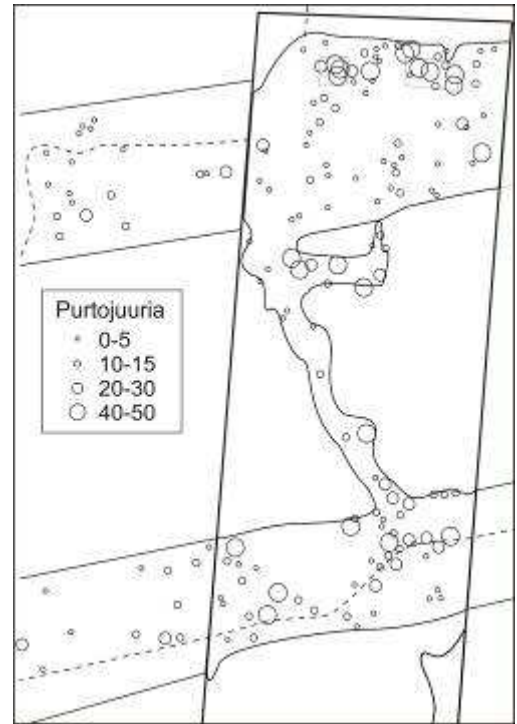
Keltaverkkoperhonen

Verkkoperhosen yhdyskunnan kokoa on seurattu perhosten ja toukkien avulla. Toukkia on laskettu keväisin vuodesta 1996 lähtien. Vuonna 1997 perhosia laskettiin kuuden päivän ajan merkintä-jälleenpyynnin avulla. Muina vuosina perhosia on laskettu yksittäisten käyntikertojen aikana.

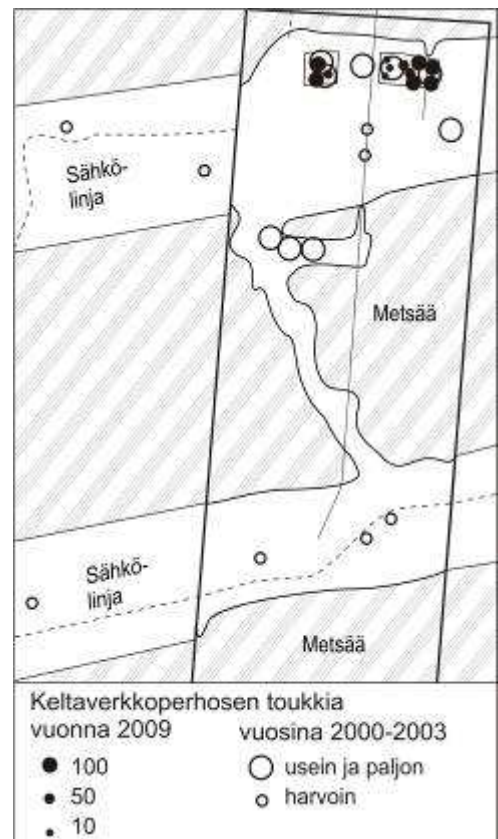
Ensimmäisen vuoden 1996 voimakas laidunnus haittasi verkkoperhosta. Kesällä 1997 perhosia laskettiin kuuden päivän aikana vain 20. Perhosia oli todennäköisesti enemmän, koska seuranta ajoittui aivan lentokauden loppuun. Seuraavina vuosina yksilömäärä lisääntyi vähitellen. Vuonna 2000 yhdyskunnan kokonaismääräksi arvioitiin 120 yksilöä ja seuraavan kesänä yhden käyntikerran aikana laskettiin lähes 60 yksilöä.

Sama notkahdus havaittiin myös keväisin laskettujen toukkien määrässä. Ensimmäisen laidunnusvuoden jälkeen (1997) toukkia löydettiin vain parikymmentä, mutta määrä palautui vähitellen vuoteen 2000 mennessä. Runsaimmin toukkia on ollut pohjoisniityn lämpimällä pohjoisreunalla, jossa myös sijaitsevat suurimmat purtojuurikasvustot. 2000-luvun alussa toukkia löytyi runsaasti niittyä yhdistävältä käytävältä ja pieniä määriä myös keskiniityltä sekä sähkölinjalta (kuva 5). Parhaimmillaan toukkia on laskettu lähes 2 500 (kuva 6).

Vuonna 2005 toukkien määrä oli taas vähentynyt ainoastaan 230 toukkaan. Todennäköisesti taantumiseen syynä olivat kylmät ja sateiset kesäkuut vuosina 2003 ja 2004. Lisäksi verkkoperhosen uhkaksi oli muodostunut loviniskamuurahainen (*Formica exsecta*), jonka kekoja laskettiin pohjoisniityltä yli kolmekymmentä kesällä 2004. Runsaimmin kekoja oli parhaalla toukka-alueella pohjoisniityn halkaisevan ojanvarsilla. Vuonna 2005 suurin osa toukista oli kaukana muurahaispesistä ja lisäksi välissä oli oja. Muurahaiset ovat petoja, jotka metsästävät ravinnokseen hyönteisiä. Verkkoperhosen toukkien karvapeite voi suojata ison kekomuurahaisten leuoilta, mutta erityisesti pienet toukat ovat vaarassa. Keväällä 2005 muurahaiskekoja hävitettiin lapioi-



Kuva 4. Keltaverkkoperhosen ravintokasvin, purtojuuren esiintyminen metsälaitumella vuoden 2004 kartoituksessa



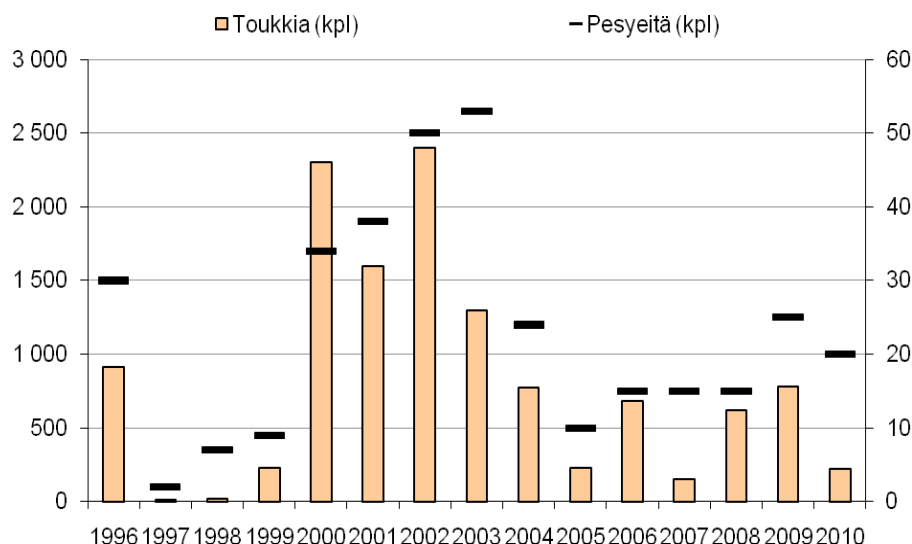
Kuva 5. Keltaverkkoperhosen toukkien sijainti ja määrä vuosina 2000–2003, jolloin laji esiintyi runsaimmillaan (keskimäärin 1900 toukkaa) ja vuonna 2009 (800 toukkaa).

malla pesät saaviin ja kuljettamalla ne pois laitumelta. Muurahaisten määrä väheni, mutta seuraavana keväänä suurimmat muurahaispesät olivat edelleen asuttuja ja lisäksi löydettiin uusi pesiä. Keltaverkkoperhosen toukkien määrä alkoi lisääntyä ja vuonna 2006 toukkia laskettiin 680 yhteensä 15 toukkapesyestä. Toukat olivat myös palanneet alueelle, jolta edellisenä vuotena hävitettiin muurahaispesiä.

Vuonna 2007 toukkia laskettiin poikkeuksellisen vähän, mutta syy lienee laskennan ajoituksessa. Lumen varhaisen sulamisen takia pesyeet olivat laskentapäivinä jo pääosin hajautuneet kasvillisuuden joukkoon, jolloin suurin osa noin senttimetrin mittaisista toukista jää löytymättä. Vähälumisina talvina parhaan laskenta-ajan arvioiminen on vaikeaa, koska aurinkoisella niityn osalla lumi on jo sulanut kun varjoisemmat alueet ovat vielä viikkoja lumen alla. Suojaavan lumen puuttuminen voi myös lisätä toukkien kuolleisuutta.

Vuonna 2010 toukkia laskettiin vain 220. Purtojuurilla havaittiin paljon yksittäisiä toukkia, joten toukkapesyemääräksi arvioitiin 20 pesyettä, joka on enemmän kuin 2000-luvun loppupuolella keskimäärin.

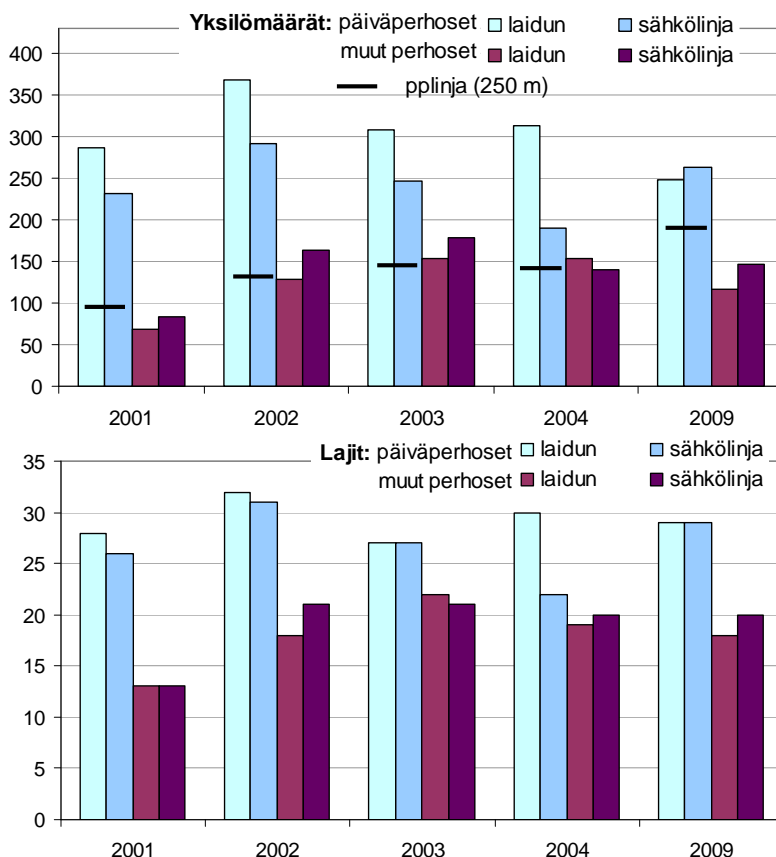
Kuva 6. Keltaverkkoperhosen toukat keväällä heti lumen sulamisen jälkeen tehdyissä laskennoissa.



Perhoset

Metsälaitumelta ja sen viereiseltä sähkölinjalta päiväperhosia on havaittu 53 lajia ja 9 024 yksilöä vuosina 2000–2010 (liite I). Runsaimmat lajit ovat tesmaperhonen (*Aphantopus hyperanthus*), keltaverkkoperhonen, niittyhopeatäplä (*Boloria selene*) ja angervohopeatäplä (*Brenthis ino*). Uhanalaisia tai EU:n luontodirektiivin lajeja on havaittu neljä. Näitä ovat keltaverkkoperhosen lisäksi virnasiniisi, isokultasiipi (*Lycena dispar*) ja kirjoverkkoperhonen.

Laitumen ja sähkölinjan perhoslajistoa verrattiin linjalaskennan avulla viitenä vuotena. Laitumen aidan molemmilla puolilla oli 250 metrin linja, joka laskettiin yhteensä 13 kertaa kesä-elokuussa. Kaikkiaan laskennoissa havaittiin 45 päiväperhoslajia ja 43 muuta perhoslajia. Perhosia laskettiin yleensä runsaammin laitumen puolella (kuva 7). Sähkölinjalla yksilömäärä oli suurempi ainoastaan vuonna 2009, jolloin monia lajeja havaittiin laitumella keskimääräistä vähemmän. Selvimmin laitumelle painottuivat hopeasiniisi (*Plebeius*



Kuva 7. Päiväperhosten ja muiden perhosten yksilö- ja lajimäärät metsälaitumen ja sen viereisen sähkölinjan linjalaskennoissa. Päiväperhosten yksilömäärää on verrattu Korvenkylän linjan keskimääräiseen 250 metrin tulokseen.

amandus), ketokultasiipi (*Lycaena hippothoe*), idänniittyperhonen (*Coenonympha glycerion*) ja ratamoverkkoperhonen (*Melitaea athalia*), joista laitumen puolella havaittiin yli 75 %. Sähkölinjalla vähintään 59 % havainnoista tehtiin nauris- (*Pieris rapae*), ohdake- (*Vanessa cardui*), metsänoki- (*Erebia ligea*) ja nokkosperhosta (*Nymphalis urticae*). Sähkölinjan lajit metsänokiperhosta lukuun ottamatta viihtyvät jouto- ja pelto- mailla. Muista perhosista molemmilla alueilla runsaimmat olivat pihamittari (*Scopteryx chenopodiata*) ja niittoyökkönen (*Euclidia glyphica*). Virnapunatäplä (*Zycaena viciae*) oli laitumella runsaampi (93 % havainnosta) ja kaunoyökkönen (*Cryptocala chardinyi*) sähkölinjalla (81 %).

Metsälaidun on hyvä päiväperhospaikka, sillä sen yksilömäärä on useimpina vuosina ollut kaksinkertainen Korvenkylän peltoaukeamaa kiertävään linjaan verrattuna. Vuonna 2009 eroa tasoitti linjan ennätysvuosi, jonka taustalla olivat ohdakeperhosen voimakas vaellus sekä nokkosperhosen ennätysvuosi.

Nykytila

Metsälaitumen kunnostus ja hoito ovat onnistuneet hyvin. Hoidon seurauksena kasvilajisto on runsastunut ja yhä useampi niittykasvi on löytänyt paikan laitumelta. Suurin muutos kasvillisuudessa on tapahtunut keskiniityllä. Laidunnuksen avulla 1990-luvulla pahasti pensoittunut alue on saanut todellisen niityn piirteitä ja muistuttaa yhä enemmän pohjoisniityä. Kesällä 2002 tehdyn vertailun perusteella kasvilajisto on monimuotoisempaa laitumella kuin laitumeen rajoittuvan sähkölinjan alla. Laitumen ruuduilla oli keskimäärin kuusi lajia enemmän kuin laitumen ulkopuolella. Laitumella runsaampana esiintyvät laidunnukseen sopeutuneet niittykasvit.

Keltaverkkoperhosen ravintokasvi purtojuuri on sekin runsastunut ja levinnyt laajemmalle alueelle erityisesti keskiniityllä. Myös uhanalainen keltaverkkoperhonen runsastui, mutta 2000-luvun alkuvuosien jälkeen kanta alkoi taantua todennäköisesti lisääntymiskauden huonojen säiden ja voimakkaasti runsastuneiden kekomuurahaisten takia. Vuonna 2005 tehty muurahaispesien hävitys näytti onnistuneen, sillä toukkien määrä lisääntyi. Toukkia löydettiin jälleen myös niiltä alueilta, joilta muurahaispesistä on hävitetty. Vuonna 2009 toukkia löydettiin lähes sama määrä kuin hankkeen käynnistyessä viisitoista vuotta sitten. Tätäkin voi pitää saavutuksena, sillä verkkoperhosten esiintymät siirtyvät nopeasti paikasta toiseen. Lähisukulaisella täpläverkkoperhosella on havaittu 650 yksilön yhdyskunnan hävinneen kahdessa vuodessa ilman, että ympäristössä olisi tapahtunut mitään muutoksia.

Yhteistyötahot

Maanomistaja on maatalousyhtymä Johan & Sirkka-Liisa Arminen. Laiduntavan karjan ovat järjestäneet Tapio Suojapelto (1996–2000), Juha Seppänen (2001) ja Kari Pettinen (2002–2009). Maanomistajalle on myönnetty perinnebiotoopin hoitotuen. Raija ja Ossi Tuuliaisien säätiö on tukenut tutkimustyötä kohteella. Muita yhteistyötahoja ovat Helsingin yliopisto, Joutsenon luonnonsuojeluyhdistys ja Karjaportti.

Perhosten ja kasvillisuuden seurantaan, eläinten hoitoon ja alueen kunnostamiseen ovat kirjoittajien ja 20 henkilön talkooväen, Joutsenon yläasteen 8. luokan oppilaiden ja Vipelen ratsastustallissa toimineiden lisäksi osallistuneet Antti Arminen, Lauri Arminen, Annemarie Hietala, Teemu Klemetti, Atte Komonen, Kaarina Marttila, Olli Marttila, Pekka Marttila, Tuuli Marttila, Mikko Myllynen, Anu Niemivirta, Mari Ruotsalainen, Juha Seppänen, Reetta Seppänen, Rauha Suojapelto, Tapio Suojapelto, Ulla Tarvainen, Mirva Valanti, Anu Valtonen, Urpo Vartiainen, Tiina Vitikainen ja Niklas Wahlberg.

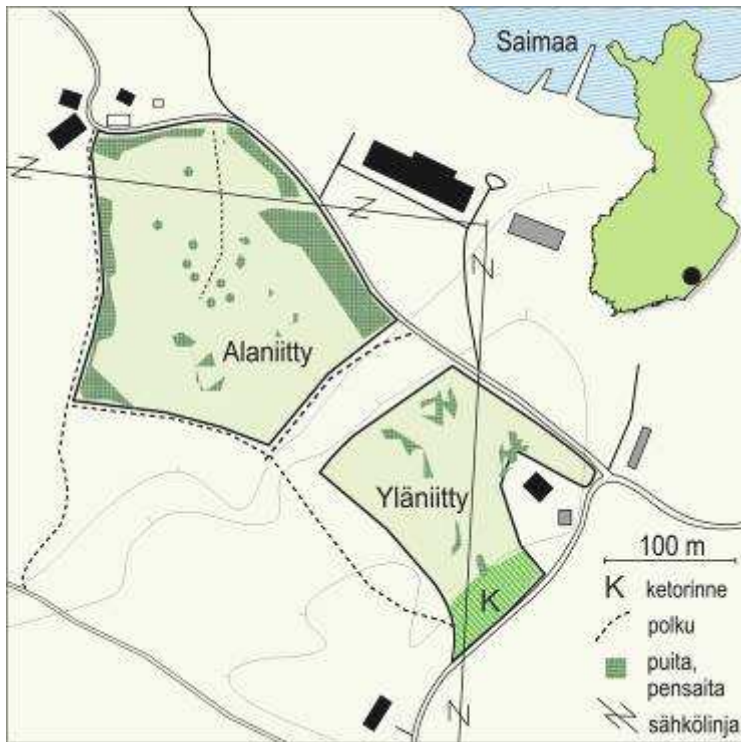
Pellisenrannan *niityt*

Pellisenrannan Yläniitty on maa-kunnallisesti arvokas perinneympäristö. 1990-luvun alussa käynnistetyn hoidon avulla pyritään säilyttämään Yläniityn kasvillisuutta ja perhoslajistoa. Laidunnuksen avulla niittykasvillisuuden ja perhosten toivotaan leviävän vuonna 2001 kunnostetulle Alaniitylle.



Näin hanke on edennyt

- 1970-luvun alussa päättyy heinäviljely, karjan laidunnus ja muu toiminta paikalla
- 1980-luvulla kedolle kehittyi monipuolinen kasvi- ja hyönteislajisto
- 1980-luvun lopussa kedolla havaitaan merkkejä umpeenkasvusta
- **käynnistymisvuosi 1990:** hoito aloitetaan poistamalla nuori männikkö
- 1991–1995: kedon hoito jatkuu keväisillä haravoineilla ja heinä-elokuuisilla niitoilla
- 1996: kasvitutkimus osoittaa kedon rehevöityneen hoidosta huolimatta
- 1997: hoidon tehostamiseksi keto jaetaan kahteen lohkoon ja aloitetaan lammaslaidunnus
- 1998–2000: lohkottainen laidunnus jatkuu
- 2000–2001: kedon hoitoalue laajenee kun Yläniityllä puustoa harvennetaan voimakkaasti, uusi laidun perustetaan Alaniitylle
- 2001: kasvitutkimuksen mukaan laidunnus on hidastanut rehevöitymistä
- 2006: neljäs kasvitutkimus osoittaa ketokasvien vähenemisen kiihtyneen
- 2007: hoitoa tehostetaan haravoimalla ketorinne keväällä
- 2008: hyönteislajiston seuranta malaisepyydysten avulla alkaa
- 2008–2009: Yläniityn puustoa vähennetään edelleen ja myös ketorinnettä varjostavaa puustoa poistetaan



Lappeenrannan Pellisenrannassa hoitokohteen muodostavat Salpausselän rinteeseen erottamat Ylä- ja Alaniitty. Niityn hoito alkoi Yläniityllä kaakkoon viettävällä ketorinteellä (K) vuonna 1990. Vuonna 2001 hoitoaluetta laajennettiin 40 × 60 metrin kokoisesta ketorinteestä koko Yläniityn 1,3 hehtaarin alueelle ja lisäksi perustettiin uusi 3,0 hehtaarin lammaslaidun Alaniitylle.

Kasvillisuuden kehitystä on seurattu kasviruuduilla ja perhoslajistoa linjalaskentojen avulla. Ketorinteellä kasviruutujen seuranta aloitettiin jo vuonna 1990 ja Alaniityllä 2001. Perhosia on laskettu joka toinen vuosi alkaen 2003. Lisäksi hyönteislajistoa on selvitetty malaisepyydyksillä vuosina 2008 ja 2009.

Tausta ja tavoitteet

Pellisenrannan Yläniitty ja Alaniitty ovat vanhaa viljely- ja laidunmaata. Salpausselän rinteeseen erottamia niittyjä ovat aiemmin laiduntaneet naudat ja hevoset. Alueen historiasta kertovat Alaniityn peltoaukean sata vuotta vanhat asuintalot ja muut rakennukset. Niityn länsipuolen kapea, nykyisin vähän käytetty kulkuväylä Pajakujaset on aikoinaan ollut ainoa kulkureitti Pellisenrannan kylään. Kujan nimessä mainitun pajan kivijalka sijaitsee Alaniityllä.

Niityt jätettiin käytöstä 1970-luvun alussa. Ensimmäiset umpeenkasvun merkit havaittiin jo 1980-luvulla. Tuolloin Yläniitylle alkoi kasvaa yhä runsaammin männyntaimia ja pensaikkoa. Vain niityn eteläosassa sijaitsevalla rinnekedolla kasvillisuus oli monimuotoista ennen hoidon alkamista vuonna 1990.

Vuosina 1992 ja 1993 Instituutti kartoitti kedon kasvillisuuden osana valtakunnallista perinnemaisemaprojektia. Kaakkois-Suomen perinnemaisemat -raportissa ketorinne on arvioitu maakunnallisesti arvokkaaksi. Aiemmin ilmestyneen Maisema-aluetyöryhmän mietintö II, Arvokkaat maisema-alueet (1993), luokittelee kedon yhdeksi Kaakkois-Suomen arvokkaista perinnemaisemista.

1980-luvun lopulla käynnistettiin keskustelu rinnekedon hoidon aloittamisesta. Taustalla oli perinneympäristöjen romahdusmainen väheneminen ja niihin sidoksissa olevien uhanalaisten lajien määrän nopea kasvu.

Hankkeen tavoitteena on ollut hoidon avulla säilyttää rinnekedon monipuolinen niittykasvillisuus ja perhoslajisto. Tutkimuksellisenä tavoitteena on ollut selvittää hoidon vaikutuksia niittykasvillisuuteen.

Toiminta

Niittyjen kunnostus ja laidunnus

Hoitotoimet käynnistettiin vuonna 1990 poistamalla ketorinteelle kasvanut harvako mäntytaimikko, kiskomalla vadelmia maasta ja haravoimalla alue. Käynnistysvuoden jälkeen ketoa on hoidettu lähes vuosittain. Niitty haravoitiin keväisin vuosina 1991–1994 ja niitettiin heinä–elokuun vaihteessa sekä korjattiin niitos pois vuosina 1992–1995. Vuonna 1996 aluetta ei hoidettu, mutta seuraavana vuotena käynnistettiin lammaslaidunnus. Vadelman ja haavan taimia poistettiin vuosittain 1990-luvulla.

Syksyllä 2000 aloitettiin Ylä- ja Alaniittyjen laajamittainen raivaus. Ketorinteen ulkopuolella Yläniitty oli suurelta osin tiheän nuorehkon männikön vallassa, jonka alla paksun neulaskarikkeen seassa ei kasvanut juuri mitään. Talven aikana puustoa kaadettiin kahden metsurin ja maanomistajan toimesta. Raivauksen jälkeen Yläniityllä on 1,3 hehtaaria avointa tai puoliavointa aluetta. Alaniityn pinta-ala on 3,0 hehtaaria. Puuston raivausta ja hakkuutähteiden poistamista jatkettiin ja viimeiset hakkuutähteet raivattiin vuonna 2003. Talvella 2008–2009 Yläniityn puustoa vähennettiin lisää. Osa edellisessä raivauksessa jätettyjä mänty- ja kuusiryhmiä poistettiin ja lisäksi ketorinnettä tehtiin aurinkoisemmaksi poistamalla rinteän alareunan koivut ja harventamalla rinteän reunametsiä.

Laidunnus aloitettiin vuonna 1997, jolloin ketorinne oli jaettuna kahteen yhtä suureen, vuorovuosittain lampaila laidunnettavaan lohkoon. Laidunkauden kesto on vaihdellut vuosittain ravinnon riittävyden mukaan. Yläniityn laidunalueetta laajennettiin vuonna 2002, jonka jälkeen laidunnuksessa oli koko Yläniitty. Vuonna 2004 laidunta laajennettiin edelleen alueen itälaidalla. Vuonna 2009 Yläniityn laidunnuksessa oli välivuosi. Ketorinne on haravoitu keväisin vuosina 2007–2009.

Alaniityn laidunnus aloitettiin vuonna 2001. Lampaat ovat laiduntaneet vuosittain kolmen hehtaarin aluetta 2–4 kuukauden ajan (taulukko 6). Vuonna 2001 Alaniitylle rakennettiin kahtena talkoopäivänä yhteensä 70 metriä riukuaitaa. Aidan tekoa jatkettiin vuosina 2002, 2003 ja 2007, jolloin riukuaitaa on rakennettu yhteensä 160 metriä. Vuonna 2009 aitaa kunnostettiin riukuja lisäämällä ja sidoksia uusimalla.

Taulukko 6. Ylä- ja Alaniityn laidunnus.

Vuosi	YLÄNIITY					ALANIITY (3 ha)			
	Alue (ha)	Laidunjakso	Vuorokausia	Lampaita	Eläin vrk / ha	Laidunjakso	Vuorokausia	Lampaita	Eläin vrk / ha
1997	0.2	26.6.–11.7.	16	4	320			–	
1998	0.5	24.6.–22.7.	29	4	232			–	
1999	0.2	16.6.–27.6. ja 3.8.–8.8.	18	4 (3)	330			–	
2000	0.3	14.6.–17.7. ja 9.8.–19.8.	45	4 (3)	563			–	
2001	0.3	12.7.–13.8.	33	5	550	15.6.–16.8.	62	15	310
2002	1.1	2.7.–8.8.	37	9	303	9.6.–8.8.	112	18	672
2003	1.3	30.6.–26.9.	58	6	268	7.6.–1.10.	116	22	851
2004	1.5	10.6.–7.9.	89	7	415	10.6.–20.9.	102	20	680
2005	1.5	13.7.–28.7.	15	6	60	10.6.–3.10.	115	21	805
2006	1.5	5.7.–5.10.	90	9	540	8.6.–7.10.	121	19	766
2007	1.5	28.6.–7.10.	101	6	404	14.6.–7.10.	115	20	767
2008	1.5	3.6.–5.10.	125	6	500	3.6.–5.10.	124	16	661
2009	–		–	–	–	1.6.–4.10.	125	14	583
2010	1.5	7.6. (31.7.)–10.10.	124	5 (+3)	555	16.5.–10.10.	147	15	735
		60	55	6	388		114	18	683

Kasvillisuus

Vuonna 1990 kedolle perustettiin 45 kasviruutua (1 × 1 m), joista metsänkasvun vuoksi vain 30 voitiin tutkia uudestaan vuonna 1996. Samalla ruutujen määrää lisättiin (yhteensä 83). Ruudut on tutkittu uudelleen vuosina 2001, 2006 ja 2010. Ruuduilla on seurattu kasvilajistoa ja lajien runsautta peittävyysprosenttien avulla.

Ketorinteen kasviruuduilta (83) löydettiin vuonna 1996 yhteensä 79 putkilokasvia, joka on kuusi lajia enemmän kuin vuonna 1992 tehdyssä perinneympäristökartoituksessa. Monipuolista niittykasvillisuutta ilmensivät aholeinikki, heinäratamo (*Plantago lanceolata*), ketoneilikka (*Dianthus deltoides*) ja mäkikuisma (taulukko 7). Niittämällä hoidetun kedon kasvillisuus oli rehevöitynyt vuosien 1990–1996 aikana. Monet

karua kasvupaikkaa ilmentäneet ketokasvit, kuten aho-orvokki (*Viola canina*) ja ketohopeahanhikki (*Potentilla argentea*) vähenivät ja samalla rehevää kasvupaikkaa ilmentävistä lajeista mm. metsäapila (*Trifolium medium*) ja niittyhumala (*Prunella vulgaris*) runsastuivat. Mäkitervakko oli vähenemisestä huolimatta edelleen runsas.

Taulukko 7. Pellisenrannan ketorinteen 83 ruudun kasvilajit ja lajien runsaudet vuosina 1996, 2001, 2006 ja 2010. Taulukon alussa ovat runsastuneet lajit ja lopussa vähentyneet lajit. Taulukko jatkuu seuraavalle sivulle.

	runsaus				ruudut					runsaus				ruudut			
	96	01	06	10	96	01	06	10		96	01	06	10	96	01	06	10
koiranputki									ahdekaunokki								
<i>Anthriscus sylvestris</i>	0.5	0.2	1.3	1.4	3	8	27	38	<i>Centaurea jacea</i>	0.5	0.4	0.3	0.2	4	9	8	8
timotei									lehtohorsma								
<i>Phleum pratense</i>	1.1	1.6	2.8	1.2	28	39	53	51	<i>Epilobium montanum</i>	0	0	0.0	0.0	0	0	2	1
niittyleinikki									hiirenvirna								
<i>Ranunculus acris</i>	1.8	1.6	0.6	0.9	20	38	40	53	<i>Vicia cracca</i>	0.0	0.1	0.3	0.2	7	8	10	8
niittysuolaheinä									hietakastikka								
<i>Rumex acetosa</i>	0.0	0.1	0.3	0.3	9	3	16	27	<i>Calamagrostia epigejos</i>	0	0	0.1	0.6	0	0	1	2
rönsyleinikki									jänönsara								
<i>Ranunculus repens</i>	0.4	0.8	0.5	0.6	8	6	21	18	<i>Carex ovalis</i>	0	0	0.0	0.0	0	0	1	2
tuoksusimake									raita								
<i>Anthox. odoratum</i>	0.1	0.2	0.8	1.0	4	7	14	21	<i>Salix caprea</i>	0	0	0	0.1	0	0	0	3
rauduskoivu									kielo								
<i>Betula pendula</i>	0	0.0	0.1	0.4	0	2	6	19	<i>Convallaria majalis</i>	0	0	0.0	0.0	0	0	1	1
ruusuruoho									nurmipiippo								
<i>Knautia arvensis</i>	0.3	0.4	1.3	0.7	18	19	41	19	<i>Luzula multiflora</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	4	1	2	5
metsäapila									mänty								
<i>Trifolium medium</i>	33	30	36	44	40	49	55	56	<i>Pinus sylvestris</i>	0.0	0.0	0.1	0.0	1	2	4	1
paimenmatara									ahojäkkärä								
<i>Galium album</i>	6.5	2.9	4.9	5.0	55	63	67	71	<i>Gnaphalium sylvestris</i>	0.0	0.0	0.0	0.1	5	5	4	7
keltanot									linnunkaali								
<i>Hieracium sp</i>	0.1	0.5	0.5	0.6	12	10	18	24	<i>Lapsana communis</i>	0	0	0	0.0	0	0	0	1
nurmitädyke									kangasmaitikka								
<i>Veronica chamaedrys</i>	0.1	0.4	0.5	0.4	5	9	15	19	<i>Melamp. pratense</i>	0	0.0	0	0.0	0	1	0	2
sarjakeltano									niittyhumala								
<i>Hieracium umbellatum</i>	0.3	0.1	0.6	0.4	6	7	19	13	<i>Prunella vulgaris</i>	0.8	0.7	0.8	0.8	14	20	17	18
metsälauha									puna-apila								
<i>Deschampsia flexuosa</i>	0.5	0.7	1.8	1.7	8	8	13	20	<i>Trifolium pratense</i>	0.0	0.2	0.1	0.1	1	3	3	2
pukinjuuri									aitovirna								
<i>Pimpinella saxifraga</i>	0.2	0.4	0.6	0.5	14	20	20	28	<i>Vicia sepium</i>	0.0	0	0.0	0.0	3	0	2	2
valkoapila									peltovirvilä								
<i>Trifolium repens</i>	0.4	3.1	0.6	4.5	13	33	23	33	<i>Vicia hirsuta</i>	0	0	0	0.0	0	0	0	1
vuohenputki									vaahtera								
<i>Aegopod. podagraria</i>	6.4	4.7	4.0	3.3	6	9	12	11	<i>Acer platanoides</i>	0.0	0	0.0	0.0	3	0	1	2
ahomansikka									luhtamatara								
<i>Fragaria vesca</i>	0.9	0.5	0.9	0.7	7	8	12	11	<i>Galium uliginosum</i>	0.0	0	0.0	0	1	0	1	0
niittynurmikka									syysmaitainen								
<i>Poa pratensis</i>	0.0	0.2	0.6	0.1	1	4	9	4	<i>Leontodon autumnalis</i>	0.1	0.2	0.1	0.1	4	8	8	4
nurmirölli									heinäratamo								
<i>Agrostis capillaris</i>	23	10	13	16	74	72	82	77	<i>Plantago lanceolatum</i>	0.2	0.0	0.0	0.0	3	2	3	2
ketoneilikka									metsäorvokki								
<i>Dianthus deltoides</i>	0	0	0.0	0.1	0	0	2	5	<i>Viola riviniana</i>	0.0	0	0	0.0	1	0	0	1
kissankello									karhunputki								
<i>Campan. rotundifolia</i>	0.0	0.0	0.1	0.2	4	3	5	7	<i>Angelica sylvestris</i>	0	0.0	0	0	0	1	0	0
koiranheinä									peltokanankaali								
<i>Dactylis glomerata</i>	0.2	0.0	0.5	0.1	1	1	4	5	<i>Barbarea vulgaris</i>	0.0	0	0	0	1	0	0	0
aho-orvokki									hieskoivu								
<i>Viola canina</i>	0.0	0.0	0.1	0.1	9	4	11	9	<i>Betula pubescens</i>	0.0	0	0	0	1	0	0	0
päivänkakkara									peltopillike								
<i>Leucanth. vulgare</i>	2.5	4.5	2.4	2.7	39	58	43	60	<i>Galeopsis bifida</i>	0.0	0.3	0.0	0	2	6	7	0
juolavehänä									kalvaspiippo								
<i>Elymys repensa</i>	4.3	1.4	2.1	0.4	52	20	50	30	<i>Luzula pallescens</i>	0	0.0	0	0	0	1	0	0
isorölli									kevätpiippo								
<i>Agrostis gigantea</i>	0.1	0.8	0	0.6	1	4	0	10	<i>Luzula pilosa</i>	0	0.0	0	0.0	0	2	0	1

	runsaus				ruudut					runsaus				ruudut			
	96	01	06	10	96	01	06	10		96	01	06	10	96	01	06	10
sananjalka									nuokkuhelimikkä								
<i>Peridium aquilinum</i>	4.0	4.4	5.3	3.7	9	10	13	11	<i>Melica nutans</i>	0.0	0	0	0	1	0	0	0
peurankello									lehtonurmikka								
<i>Campanula glomerata</i>	0.0	0.1	0.1	0.1	3	4	4	7	<i>Poa nemorosa</i>	0.0	0	0	0	1	0	0	0
pihjälä									pelto-orvokki								
<i>Sorbus aucuparia</i>	0.0	0	0	0	1	0	0	0	<i>Viola arvensis</i>	0.0	0.0	0	0	4	2	0	0
lituruoho									maitohorsma								
<i>Arabidopsis thaliana</i>	0.0	0.0	0	0	1	1	0	0	<i>Epilobium angustifolium</i>	0.6	0.2	0.1	0.0	7	5	3	2
haapa									mäkikuisma								
<i>Popula tremula</i>	1.0	0.6	0.4	0.6	18	23	20	19	<i>Hypericum perforatum</i>	0.0	0.0	0	0.0	4	5	0	2
ruotsinpitkäpalko									aholeinikki								
<i>Arabidopsis suecica</i>	0.0	0	0	0	3	0	0	0	<i>Ranunculus polyanthemos</i>	0.0	0.1	0	0	3	4	0	0
pujo									pelto-ohdake								
<i>Artemisia vulgaris</i>	0.0	0.0	0	0	1	2	0	0	<i>Cirsium arvense</i>	0.0	0.1	0	0	5	4	0	0
nurmihärkki									nurminata								
<i>Cerastium fontanum</i>	0.0	0.0	0	0	2	1	0	0	<i>Festuca pratense</i>	0.2	0	0	0	9	0	0	0
mäkihorsma									rohtotädyke								
<i>Epilobium collinum</i>	0.0	0.0	0	0	2	1	0	0	<i>Veronica officinalis</i>	0.1	0.2	0.2	0.1	8	12	6	4
särmäkuisma									siankärsämö								
<i>Hypericum maculatum</i>	0.2	0.4	0.4	0.8	29	43	31	38	<i>Achillea millefolium</i>	12	6.8	4.1	3.6	73	76	71	67
kelta-apila									poimulehdet								
<i>Trifolium aureum</i>	0.0	0.1	0	0.0	1	3	0	1	<i>Alchemilla sp.</i>	1.5	0.8	0.4	0.3	18	15	11	10
ojakärsämö									peltokorte								
<i>Achillea ptarmica</i>	0.4	0.1	0.4	0.1	7	6	5	4	<i>Equisetum arvense</i>	1.2	0.3	0.2	0.1	21	14	13	9
ahosuolaheinä									vadelma								
<i>Rumex acetosella</i>	0.1	2.0	0.1	0.9	17	32	17	24	<i>Rubus idaeus</i>	1.8	0.5	0.5	0.2	17	14	12	6
heinätähtimö									hopeahanhikki								
<i>Stellaria graminea</i>	1.0	0.6	0.2	0.3	48	45	35	46	<i>Potentilla argentea</i>	0.1	0.1	0.2	0.1	20	16	9	11
punanata									voikukat								
<i>Festuca rubra</i>	1.9	4.4	8.3	4.0	34	29	32	15	<i>Taraxacum sp.</i>	5.2	2.0	2.1	1.9	63	54	47	53
karvaskallioinen									mäkitervakko								
<i>Ericeron acer</i>	0.0	0.0	0	0	2	2	0	0	<i>Lychnis viscaria</i>	2.9	2.5	1.4	1.3	40	41	30	25
kannusruoho									peltolemmikki								
<i>Linaria vulgaris</i>	0.0	0.1	0.0	0.0	2	5	2	1	<i>Myosotis arvensis</i>	0.1	0.2	0.0	0.0	18	16	5	1
kultapiisku									hiirenkeltanot								
<i>Solidago virgaurea</i>	0.1	0.0	0.1	0.0	6	4	4	1	<i>Pilosa cymosa</i>	1.3	2.4	0.6	1.1	47	47	25	34
lampaannata									harakankello								
<i>Festuca ovina</i>	0.3	0	0	0	6	0	0	0	<i>Campanula patula</i>	1.3	1.0	0.1	0.0	51	49	17	9
									lajimäärä	79	72	65	72				

Vuosien 1996–2001 laidunjakson jälkeen ketorinteen kasvivuoduilta kirjattiin 72 lajia, joka on seitsemän vähemmän kuin vuonna 1996. Kaikkiaan 41 lajia tavattiin aikaisempaa useammalta ruudulta. Laidunnuksen aikana monia niittykasveja, kuten päivänkakkaraa (*Leucanthemum vulgare*) ja ahosuolaheinää (*Rumex acetosella*) tavattiin aikaisempaa useammasta ruudusta. Ketokasvit kuitenkin taantuivat. Kasvillisuuden kehitys oli kuitenkin pääosin myönteistä, sillä vähentyneitä lajeja olivat mm. aikaisemmasta peltokäytöstä muistuttavat juolavehna (*Elymus repens*) ja peltokorte (*Equisetum arvense*).

Toisella laidunnusjaksolla 2001–2006 kasvivuotujen lajimäärä väheni 65 lajiin. Kasvillisuuden kehitys oli edellistä tutkimusjaksoa huolestuttavampaa, sillä niittykasvien määrä väheni ja rikkakasvit, apilat ja umpeenkasvulajit runsastuivat. Laajemmalle levinneitä olivat monet heinät, paimenmatara (*Galium album*) sekä koiranputki, kun taas harvinaistuneista useat olivat keto- ja niittykasveja, kuten mäkitervakko ja päivänkakkara. Apilat ja erityisesti metsäapila ovat runsastuneet koko seurannan ajan.

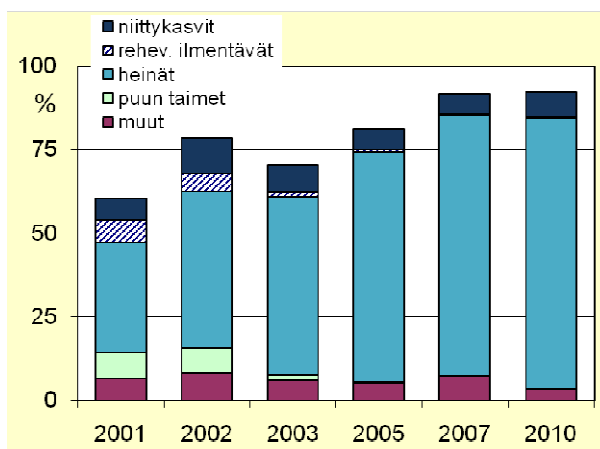
Vuonna 2010 kasvivuotujen lajimäärä oli nousut edellisestä kerrasta 72 lajiin. Muutokset olivat melko vähäisiä, mutta kasvillisuus oli edelleen muuttunut rehevämmäksi. Selvimmin laajemmalle levinneitä lajeja olivat koiranputki, niittysuolaheinä (*Rumex acetosa*) sekä niitty- ja rönsyleinikki (*Ranunculus acris*, *R. repens*), jotka ovat tuoreiden niittyjen kasveja. Apilat jatkoivat runsastumista ja mäkitervakkoa havaittiin aikaisempaa harvemmalta ruudulta. Peltokasvit määrä sen sijaan kääntyi laskuun ja niittykasveja oli hiukan aikaisempaa runsaammin. Vaikka ketokasvien esiintymisruutujen kokonaismäärä väheni hiukan, ketoneilikkaa ja kissankelloa (*Campanula rotundifolia*) havaittiin aikaisempaa useammalta ruudulta.

Ketorinteen kasvillisuuteen on vaikuttanut ympäröivän puuston kasvu. Aurinko paistaa lyhyemmän ai-

kaa rinteelle, eikä pintamaa kuivu samalla tavoin kuin aikaisemmin. Haihtumista hidastaa myös maanpintaa peittävä tiheä metsäapilakasvusto. Nykyisin ketokasvien parhaimmat kasvupaikat ovat rinteiden itäreunalla, jonne ilta-aurinko paistaa viimeisenä eikä siellä kasva metsäapilaa. Rinteiden laitametsien harvennus toivottavasti hidastaa kasvillisuuden muutosta.

Alaniityn kasvillisuutta on seurattu vuonna 2001 perustetun 30 kasviruudun (1 m²) avulla. Ruudut tutkittiin vuosittain 2001–2003 ja sen jälkeen kahden-kolmen vuoden välein. Viimeisen kerran ruudut tutkittiin vuonna 2010. Kasviruudut sijoitettiin kolmeen kymmenen ruudun linjaan, joista yksi on avarassa koi-vikossa ja kaksi avoimella niityllä. Kasvillisuus on varsin niukkalajista, lajimäärä on vaihdellut 45–51. Runsaimpina ovat esiintyneet koiranheinä (*Dactylis glomerata*), nurmirölli, voikukat (*Taraxacum* sp.) ja paimenmatara. Vuonna 2010 ruuduilla oli 42 lajia, joka on vähemmän kuin kertaakaan aikaisemmin. Alaniityn kasvillisuus on muuttunut heinäisemmäksi (kuva 8), erityisesti nurmirölli ja niittynurmikka ovat runsastuneet. Niittykasvien määrä on vaihdellut vähän, mutta umpeenkasvua ja rehevöitymistä ilmentävät lajit ovat vähentyneet tasaisesti. Runsastuneita niittykasveja ovat mm. heinätahtimö (*Stellaria graminea*), nurmitädyke (*Veronica chamaedrys*), niittyleinikki ja peurankello (*Campanula glomerata*). Selvimmin vähentyneet kasvit olivat joutomaiden lajeja, kuten vadelma, maitohorsma, timotei (*Phleum pratense*) ja juolavehänä.

Vuonna 2003 Ylä- ja Alaniityn kasvilajistoa verrattiin 20 ruudun (1 m²) avulla. Yläniityn (48 lajia) kasvillisuus oli runsaslajisempaa kuin Alaniityllä (40). Yläniityn vuonna 2001 raivatulle alueelle oli jo kehittynyt niittykasvillisuutta. Keltanoita (*Hieracium* sp.), harakankelloa (*Campanula patula*), niittyleinikkiä ja mäkitervakkoa kasvoi paikoin runsaasti.



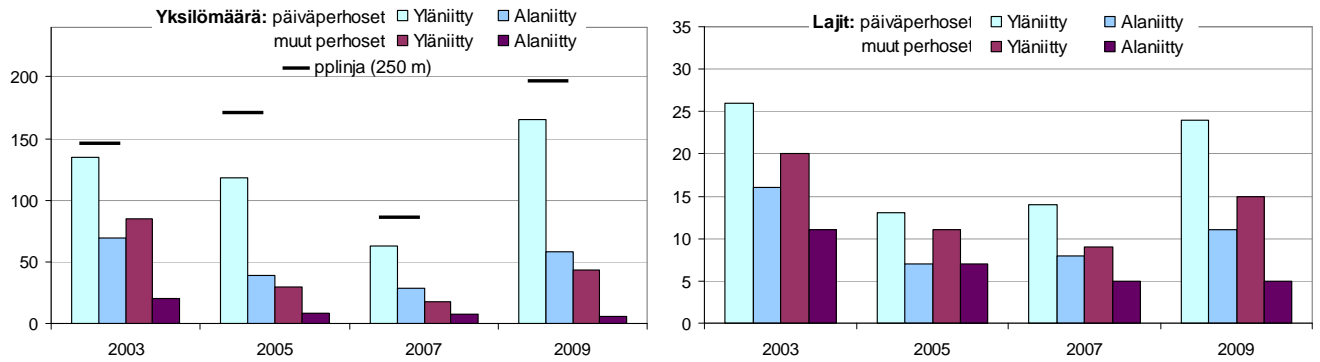
Kuva 8. Kasviruudun runsaus (peittävyys koko ruudun alasta) Pellisenrannan Alaniityn ruuduilla.

Perhoset

Pellisenrannassa on 2000-luvulla havaittu yhteensä 45 päiväperhoslajia ja 1 027 yksilöä (liite 1). Selvästi runsaslukuisimmat lajit ovat heinäisillä joutomailla ja niityillä viihtyvät tesmaperhonen (*Aphantopus hyperanthus*) ja lauhahiipijä (*Thymelicus lineola*), joita on kirjattu 305 ja 167 yksilöä. Seuraavien sitruunaperhosen (*Gonepteryx rhamni*) ja lanttuperhosen (*Pieris napi*) yksilömäärät jäävät alle sadan. Harvinaisemmista lajeista niityllä on havaittu kirjovertkoperhonen, tummakirjosipi ja uhanalainen virnasinisiipi. Ruusuruohoilta on löydetty uhanalaisen ruusuruohokiitäjän (*Hemaris tityus*) toukkia ja mäkitervakon kukilla on nähty pörrään aikuisia kiitäjiä.

Ylä- ja Alaniityn perhoslajistoa on verrattu kesä-elokuussa 2003, 2005, 2007 ja 2009 viikoittain tehtyjen linjalaskentojen avulla. Molemmilla niityillä oli 250 metrin linja, joka laskettiin yhteensä 13 kertaa kesä-elokuussa. Yläniity on selvästi runsaslajisempi ja yksilömäärät ovat suuremmat (kuva 9). Yläniityllä on havaittu 32 ja Alaniityllä 22 päiväperhoslajia. Yläniityllä on havaittu yli 70 % päiväperhosista. Yläniityn kukilta on laskettu yli 90 % ketohopeatäplistä (*Argynnis adippe*), sitruunaperhosista, niittyhopeatäplistä ja metsänokiperhosista. Vähäisen perhosmäärän takia ainoastaan idänniityperhosta voi pitää heinäisen Alaniityn lajina. Sitä on tavattu pelkästään Alaniityllä 1–2 kertaa kesässä. Myös muiden perhosten esiintyminen painottui vahvasti Yläniitylle. Runsaimmat lajit olivat pihamittari ja viirulehtimittari (*Scopula immorata*).

Korvenkylän linjaan verrattuna Pellisenrannan niityillä on vähän perhosia. Yläniityn yksilömäärä on ollut 70–91 % Korvenkylän perhosmäärästä ja Alaniityllä on jääty kolmasosaan tästä. Niityt ovat pääosin mäntymetsien eristämiä eikä Pellisenrantaan johtavien teiden varsilla ole kukilla houkuttelevia pientareita. Alaniityn ympärillä on peltoja, piha- ja joutomaita, mutta kasvillisuudeltaan monimuotoisia alueita, joissa perhosille on runsaasti mesikasveja ja toukille ravintokasveja on vain Yläniityn ketorinteellä. 25 aarin koinen rinne ei voi ylläpitää kovin suurta perhoslajistoa. Niittyjen raivaamisen jälkeen tilanne on parantunut, mutta niittykasvillisuus on vielä varsin yksipuolista etenkin Alaniityllä.



Kuva 9. Perhosten yksilö- ja lajimäärät Pellisenrannan Ylä- ja Alaniityn 250 metrin lijalla. Yksilömääriä on verrattu Korvenkylän linjan tulokseen.

Yläniityn hyönteisselvitykset

Ketorinteellä oli malaisepyydys (s. 15) vuosina 2008 ja 2009. Pyydysmateriaalista tunnistettiin kaikkiaan 110 lajia ja 1 050 yksilöä (liite 2). Lajeja tunnistettiin runsaimmin kaskaista, luteista sekä vaino- ja mesipistiäisistä. Vainopistiäisten joukosta löytyi myös kaksi Suomelle uutta lajia *Orgilus pimpinellae* ja *Chorebus asperimus*.

Nykytila

Pellisenrannan niittyjen kasvillisuus on ollut jatkuvassa muutostilassa. Rinteen kasvillisuustyyppejä on muuttanut kedosta (=kuiva niitty) kohti tuoretta niittyä. Yläniityn rinteellä kasvillisuus on edelleen runsaslajista, vaikka ketokasvit ovat viime vuosina väistyneet rehevämpien maiden lajien tieltä. Muutos ei välttämättä ole huono asia, sillä tuore niitty on niittytyypeistä runsaslajisempi. Kasvillisuuden muuttuessa metsäpila on kuitenkin runsastunut huolestuttavasti ja se voi heikentää niityn kasvi- ja hyönteislajiston monimuotoisuutta.

Kasvi- ja perhoslajisto on Yläniityllä edelleen selvästi monipuolisempaa kuin pitkään pensaiden valtaamalla Alaniityllä. Laidunnusta jatkamalla lajimäärän toivotaan lisääntyvän vähitellen. Toistaiseksi niittykasvien määrässä ei juuri ole tapahtunut muutosta, mutta kasvillisuus on tullut heinävaltaisemmaksi. Hyvä uutinen on umpeenkasvua ja rehevöitymistä ilmentävien kasvien vähentyminen.

Alaniityn puiden raivaus on muuttanut merkittävästi Pellisenrannan kylämaisemaa. Raivaus paljasti kivikasoja, puuryhmiä sekä riiden ja pajan kivijalat. Luonnon ja maiseman kannalta erityisen arvokkaita ovat alueella kasvavat vanhat puut, kuten niityn reunojen suuret kuuset, haavat, raidat, vaahterat ja monirunkoiset tuomet.

Yhteistyötahot

Vuodesta 2000 lähtien niittyjen maanomistajana ovat olleet Kyösti ja Suula Lähde. Aikaisempi omistaja oli Vilho Nevalainen. Laidunnuksen on järjestänyt Pekka Sihvon. Hanketta on tukenut Ympäristöministeriö. Laidunnukseen ja alueen hoitoon on myönnetty perinnebiotooppien hoitotukea. Raija ja Ossi Tuuliais-sen säätiö on tukenut tutkimustyötä kohteella.

Kasvillisuuden ja perhosten seuranta, eläinten hoitamiseen ja vuosittaisiin kunnostustöihin ovat kirjoittajien ja talkooväen lisäksi osallistuneet Hannu Aarnio, Eeva Berg, Annemarie Hietala, Anna Kokkonen, Kaarina Marttila, Olli Marttila, Tuuli Marttila, Riitta Mieskolainen, Helvi Muhonen, Mikko Myllynen, Anu Niemivirta, Kyllikki Sihvon, Pekka Sihvon, Ulla Tarvainen, Anu Valtonen ja Tiina Vitikainen.

Hyönteispyydäksen lajit määrittänyt Guy Söderman Suomen ympäristökeskuksesta.

Korvenkylän

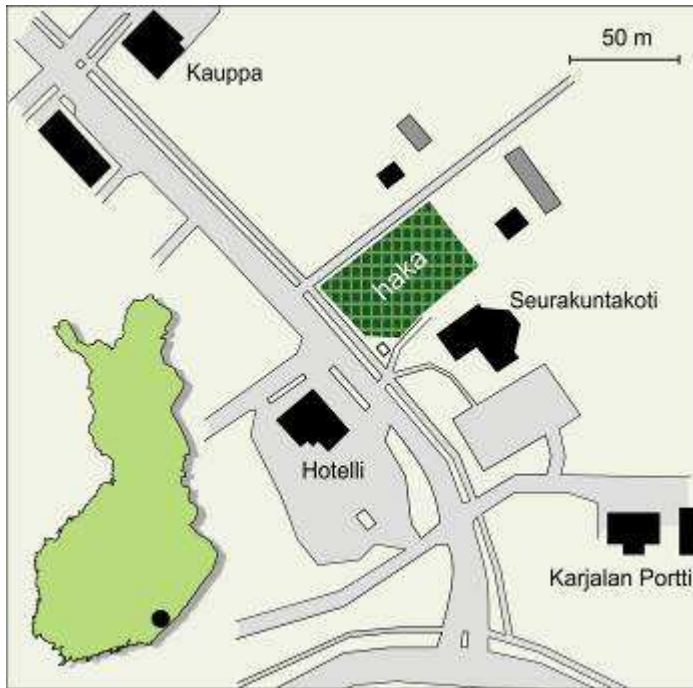
Korvenhaka

Korvenhaka on näyteikkuna, joka muistuttaa meitä vain muutaman vuosikymmenen takaisesta asuin- ja elinympäristöstämme. Korvenhaka perustettiin tyhjälle ja pensoituneelle tontille Korvenkylän keskustaasta, missä haka kytkeytyy osaksi ihmisten arkipäivää. Harmaantuneista hirsistä rakennetussa tietoriihessä kerrotaan alueen historiasta sekä perinneympäristöjen hoidosta ja suojelusta.

Näin hanke on edennyt

- 1998: perinneympäristön perustamista valmistellaan
- **käynnistysvuosi 1999:** alue raivataan, riukuaita ja tietoriihi rakennetaan, lammaslaidunnus ja kasvillisuuden seuranta aloitetaan ja alueen nimi julkistetaan vihkimistilaisuudessa
- 2000–2007 : haassa järjestetään tiedotus- ja tapahtumatoimintaa (opastetut niittyretket Korvenkylässä, tietoriihen taulut, vuosittaiset luontoillat)
- 2008: luontoilta jää tauolle, vuosittainen lammaslaidunnus ja kasvillisuuden seuranta jatkuu
- 2009: tietoriihen tauluista luovutaan ilkevällä takia





Korvenhaka perustettiin keskellä Korvenkylää sijaitsevalle joutomaalle, joka on viimeisten 150 vuoden aikana ollut ruispeltona, laitumena, koulun pihana ja leikkipuistona.

Vuonna 1999 pensaikoksi ja metsäksi muuttunut 0,25 hehtaarin suuruinen alue raivattiin puoliavoimeksi ja sen ympärille rakennettiin talkoilla riukuaita. Tämän uuden perinneympäristön yhteyteen rakennettiin hirsinen tietoriihi, jossa on kerrottu alueen historiasta, kasvillisuudesta ja perinneympäristöistä.

Hakaa on laidunnettu lampailla ja sen kasvillisuutta on seurattu ruutujen avulla.

Tausta ja tavoitteet

Maaseutumaisema on kokenut suuria mullistuksia viimeisten vuosikymmenien aikana. Hirsiset ladot ja riihet sekä kaikkialle nousseet aidat olivat ennen maaseutumaisemaa hallitsevia piirteitä. Riukuaidatkin olivat yleisiä vielä 1950-luvulla, mutta nyt ne ovat hävinneet laidunnuksen päätyttyä tai ne on korvattu piikkilangoilla. Maa- ja metsätalouden voimakas kehittyminen on vaikuttanut voimakkaasti myös perinneympäristöjen, kuten ketojen, niittyjen, hakamaiden ja karjan metsälaitumien määrään. Muiden suomalaisten maaseututaajamien tavoin muutokset näkyvät myös Korvenkylässä.

Korvenhaan perinneympäristön perustamisen taustalla oli ajatus, jonka mukaan käyttämättömälle vanhan koulun paikalle voitaisiin muodostaa lähihistoriasta muistuttava alue. Samalla tiedotetaan perinneympäristöjen hoidon ja suojelun merkityksestä. Paikan valinnan perusteena oli kaksi lähtökohtaa: aiemmin paikalla toiminut Korvenkylän kansakoulu ja sijainti keskellä kylää. Perinneympäristö pyrkii vaalimaan kulttuuriperinteitämme, johon myös koulutoiminta vahvasti kytkeytyy. Toisaalta paikka on luonnollinen ja toimiva osa kylämaisemaa.

Hankkeessa on palattu alueen maankäytön juurille, sillä 1898 rakennetun koulun piharakennukset navettoineen sijaitsivat haan kaakkoisreunalla. Ennen sotia koululla oli kolme lehmää ja hevonen, jotka laidunsivat alueella vuosina 1938–1950. Vanha koulu purettiin vuosina 1981–1982, ja nyt paikalla oleva Seurakuntakoti otettiin käyttöön vuonna 1984. Nykyisin koulusta on muistona laitumella kasvava vuonna 1948 koulun viisikymmenvuotisen toiminnan kunniaksi istutettu tammi.

Hankkeen tavoitteena on ollut rakentaa perinteisin menetelmin keskelle kylää lammashaka, joka lisää ympäröivän väestön asuinviihtyvyyttä ja kotiseututunnetta. Samalla on tiedotettu perinneympäristöjen tilasta, hoidosta ja suojelusta sekä aktivoitu ihmisiä järjestämällä luontoaiheisia tapahtumia. Haka auttaa pieneltä osin niittyihin sitoutunutta kasvi- ja hyönteislajistoa. Tutkimuksellisena tavoitteena on ollut seurata lammaslaidunnuksen vaikutusta kasvillisuuteen.

Toiminta

Perinneympäristön perustaminen ja hoito

Perinneympäristön perustamista suunniteltiin syksyllä 1998 ja seuraavan talvena kunnan rakennuslautakunta päätti luovuttaa tontin hankkeelle. Huhtikuussa 1999 alueen tiheä lehtipuusto harvennettiin puoliavoimeksi. Toukokuussa 40 × 60 metrin kokoisen alueen ympärille rakennettiin talkoovoimin riukuaita. Rakentamiseen käytettiin 400 kuusitolppaa ja lähes tuhat haapa- ja raitariukua, jotka sidottiin vanhan tavan mukaan tuoreilla katajilla ja kuusen oksilla.

Kesäkuussa pystytettiin aidan viereen vanhoista hirsistä opasrakennus, joka nimettiin Tietoriieksi. Hirret saatiin 1800-luvulla rakennetusta riihestä Pellisenrannasta. Riihen kattona käytetyt mäntypäreet valmistettiin pärehöylällä Ruokolahdella.

Perinneympäristö vihittiin käyttöön heinäkuussa 1999, jolloin kirkollisin menoin paikalle annettiin yleisökilpailun ehdotusten joukosta valittu nimi "Korvenhaka". Samalla avattiin tietoriiehi, joka tarjoaa tietoa haan perustamisvaiheista, paikan ja sen naapurissa sijainneen koulun historiasta, Etelä-Karjalan perinneympäristöjen nykytilasta ja Korvenhaan kasvillisuudesta.

Korvenhaan lammaslaidunnus aloitettiin vuonna 1999 (taulukko 8). Lampaille on järjestetty vesihuolto, mutta ei lisäravintoa.

Laidunnuksen ansiosta puiden taimia ei ole tarvinnut poistaa, mutta vuodesta 2003 alkaen riukuaidan sidoksia on uusittu lähes vuosittain.

Kasvillisuus

Alueen kasvilajisto kartoitettiin ja lisäksi perustettiin 15 kasviruutua (2 × 2 m) vuonna 1999. Ruuduilta määritettiin kasvilajit ja arvioitiin lajien runsaus peittävyysprosenttien avulla. Ruudut tutkittiin vuosittain 1999–2003 ja sen jälkeen vuosina 2005 ja 2008.

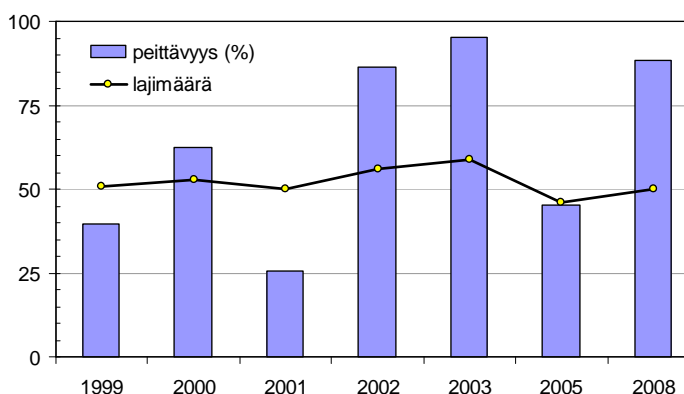
Vuonna 1999 haasta löydettiin kaikkiaan 103 putkilokasvilajia. Kasvillisuus oli tyypillistä puoliavointen ympäristöjen lajistoa. Jo ensimmäisen vuoden aikana kasvillisuudessa tapahtui muutoksia. Näkyvin muutos oli tiiviin maitohorsmakasvuston häviäminen itäkulman avoimelta alueelta. Kasviruuduilla oli 51 lajia, joista runsain oli vuohenputki (*Aegopodium podagraria*).

Vuonna 2008 kasviruuduilta kirjattiin 50 lajia. Kasvillisuuden peittävyys on lisääntynyt puuston raivauksen jälkeen, joskin laidunnus on vaikuttanut tulokseen vuosina 2001 ja 2005 (kuva 10). Seurannan alkaessa keskimäärin yli puolet ruutujen pinta-alasta oli kasvitonta mutta vuonna 2008 kasvillisuus peitti ruudut lähes kokonaan.

Myös lajien esiintymismuutokset kertovat valon lisääntymisestä, sillä selvimmin runsastuneet lajit ovat avointen ympäristöjen lajeja, kuten heinät ja leinikit (taulukko 9). Lampaille ravinnoksi huonosti sopivat nokkonen (*Urtica dioica*) ja sananjalka (*Pteridium aquilinum*) ovat runsastuneet. Nokkonen on levinnyt jopa siinä määrin, että sitä on viime vuosina vuosittain niitetty laidunkauden loppuvaiheessa. Kuivahtaneet nokkoset eivät polta ja kelpaavat hyvin myös lampaille. Vähentyneiden listalla on lajeja, jotka aluksi runsastuivat valon lisääntytyä mutta eivät kuitenkaan ole menestyneet laidunnuksen jatkuessa. Näitä ovat mm. joutomaiden kasvit ojakärsämö (*Achillea ptarmica*), pelto-ohdake (*Cirsium arvense*) ja pujo (*Artemisia vulgaris*). Myös lupiini (*Lupinus polyphyllus*) yritti laitumelle, mutta laji saatiin kitkettyä pois. Kaikkiaan Korvenhaasta on löydetty 125 kasvilajia.

Taulukko 8. Korvenhaan laidunnus.

Vuosi	Laidunjakso	Vrk	Lampaita	Eläin vrk
1999	16.6.–26.6.	11	4	
	27.6.–7.7.	11	8	
	23.7.–3.8.	12	3	168
2000	7.6.–12.7.	36	8	
	9.8.–19.8.	11	3	321
2001	4.6.–12.7.	39	6	
	24.7.–26.7.	3	3	243
2002	29.5.–2.7.	35	5	
	23.7.–24.8.	32	3	271
2003	31.5.–9.6.	10	8	
	3.8.–29.8.	26	4	184
2004	3.6.–21.7.	48	4	
	12.8.–11.9.	30	3	282
2005	10.6.–13.7.	33	4	
	11.8.–7.9.	27	3	213
2006	8.6.–10.7.	32	5	
	10.8.–5.9.	25	3	235
2007	30.5.–28.6.	29	5	
	19.7.–7.8.	19	4	221
2008	19.6.–22.7.	33	5	165
2009	5.6.–20.7.	45	4	180
2010	16.6.–31.7.	45	3	180
	keskiarvo	49	4.5	226



Kuva 10. Korvenhaan kasviruutujen lajimäärä ja keskimääräinen peittävyys.

Taulukko 9. Korvenhaan 15 kasviruuduilla runsastuneita ja vähentyneitä lajeja. Peittävyys (% ruudun alasta) on esiintymisruutujen keskiarvo. Koska ryhmien lajistat ovat erilaiset, viimeisessä sarakkeessa on peittävyys (P) tai esiintymisruutujen määrä (R) alkutilanteessa (99) tai tutkimusjakson lopussa (08).

		1999	2000	2001	2002	2003	2005	2008	
Runsastuneita	ruutujen määrässä								P08
Nurmitädyke	<i>Veronica chamaedrys</i>	6	6	7	9	10	10	13	2.6
Niittynurmikka	<i>Poa pratensis</i>	3	4	1	3	6	7	11	6.8
Niittyleinikki	<i>Ranunculus acris</i>	2	2	4	6	3	5	9	1.9
Rönsyleinikki	<i>Ranunculus repens</i>	2	4	4	6	4	8	6	0.8
Lehtonurmikka	<i>Poa nemoralis</i>	1	3	1	4	5	3	6	15.0
Punanata	<i>Festuca rubra</i>	3	1	3	1	5	4	6	8.8
Harakankello	<i>Campanula patula</i>	1	2	1	2	4	5	5	0.9
Kevätleinikki	<i>Ranunculus auricomus</i>	1	1	2	1	2	4	5	0.7
Peltolemmikki	<i>Myosotis arvensis</i>	–	1	1	–	2	4	2	0.3
Runsastuneita	esiintymisruutujen peittävydessä								R08
Sananjalka	<i>Pteridium aquilinum</i>	10.0	20.0	10.0	20.0	60.0	50.0	70.0	1
Hietakastikka	<i>Calamagrostis epigejos</i>	–	–	1.0	7.0	1.0	10.0	20.0	1
Nokkonen	<i>Urtica dioica</i>	7.2	5.9	11.1	8.8	9.3	10.9	19.3	7
Lehtonurmikka	<i>Poa nemoralis</i>	1	0.7	0.3	0.9	3.2	0.8	15	6
Siankärsämö	<i>Achillea millefolium</i>	0.7	3.5	1.4	8.1	10.1	4.6	12.2	5
Nurmipuntarpää	<i>Alopecurus pratensis</i>	2	1	–	0.3	1.4	0.5	11.5	2
Nurmiröllä	<i>Agrostis capillaris</i>	7.9	6.9	6.6	6.3	14.1	11.6	9.5	7
Punanata	<i>Festuca rubra</i>	0.8	0.5	1.1	7	8.5	0.4	8.8	6
Niittyhumala	<i>Prunella vulgaris</i>	–	–	0.3	0.3	3.0	0.4	7.0	1
Niittynurmikka	<i>Poa pratensis</i>	1.3	2.4	0.3	0.4	1.3	1.2	6.8	11
Niittyleinikki	<i>Ranunculus acris</i>	0.5	1.5	0.4	1.5	2.2	1.1	1.9	9
Syysmaitiainen	<i>Leontodon autumnalis</i>	0.3	0.5	–	1.5	0.6	0.4	1.9	4
Vähentyneitä	ruutujen määrässä								P99
Maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>	11	8	4	5	3	–	–	2.1
Hiirenvirna	<i>Vicia cracca</i>	7	6	5	8	7	3	1	1.4
Pelto-ohdake	<i>Cirsium arvense</i>	4	6	2	2	2	–	–	1.3
Pujo	<i>Artemisia vulgaris</i>	4	5	3	2	1	–	–	0.8
Ojakärsämö	<i>Achillea ptarmica</i>	2	3	3	5	1	–	1	0.6
Vähentyneitä	esiintymisruutujen peittävydessä								R99
Valkoapila	<i>Trifolium repens</i>	16.3	15.3	4.1	13.3	6.5	10.0	2.3	3
Lupiini	<i>Lupinus polyphyllos</i>	5.5	10.3	3.6	3.0	2.0	–	–	2
Maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>	2.1	0.7	0.3	0.5	0.3	–	–	11
Hiirenvirna	<i>Vicia cracca</i>	1.4	1.5	0.4	1.3	0.7	0.3	0.3	7
Pelto-ohdake	<i>Cirsium arvense</i>	1.3	1.1	0.4	2.0	0.8	–	–	4
Pujo	<i>Artemisia vulgaris</i>	0.8	0.6	0.3	1.8	0.5	–	–	4
Ojakärsämö	<i>Achillea ptarmica</i>	0.6	0.4	1.1	0.4	0.5	–	0.3	2
Metsäkurjenpolvi	<i>Geranium sylvaticum</i>	0.3	0.4	0.3	0.5	0.3	–	–	1

Tietoriihi, niittyretket ja luontoillat

Tietoriihi on ollut avoinna huhtikuun lopusta lokakuulle. Tietoriihessä on esitelty tekstin ja kuvien avulla alueen historiaa, Korvenhaan perustamistalkoita, laitumen kasvillisuudetta ja Etelä-Karjalan perinneympäristöjä. Korvenhaasta järjestettiin opastettuja pyöräretkiä keltaverkkoperhosen laitumelle ja Pellisenrannan niitylle vuosina 2000 ja 2001.

Korvenhaan "Kysy luonnosta" -luontoilta pidettiin vuosina 2000–2007. Tapahtumassa yleisö esitti kysymyksiä seitsemänhenkiselle asiantuntijaraadille. Vuosina 2000–2002 Korvenhaasta oli maksuton kuljetus 1800-luvulla rakennetulle karjamajalle Virkin Salotuvalla. Heinä-elokuun vaihteessa pidettyihin kahdeksaan luontoiltaan osallistui vuosittain keskimäärin sata henkilöä. Vuonna 2004 yleisön määrä jäi sateen takia 40

henkilöön. Tuolloin tilaisuus pidettiin haan viereisessä seurakuntakodissa, muina vuosina on kokoonnuttu laitumelle lampaiden seuraksi.

Tietoriihessä vuodesta 1999 esillä olleet 30 taulua ovat säilyneet pienillä vaurioilla kesään 2009 saakka. Heinäkuun puolivälissä riihi jouduttiin sulkemaan, kun puolet tauluista oli hajotettu ja pöydän pinta poltettu. Tietoriihi avattiin jälleen toukokuussa 2010, mutta tauluja ei riiheen enää ripustettu.

Nykytila

Korvenhaka on alueellisesti merkittävä ja ulkonäöltään myönteistä huomiota herättävä perinneympäristö. Tietoriihessä on vierailut kävijöitä lähes päivittäin ja laidunnuksen aikana ihmiset ovat pysähtyneet lampaita katsomaan. Haan kasvillisuus on muuttunut niittymäisemmäksi, mutta samalla ovat runsastuneet lampaille huonosti kelpaavat sananjalka ja nokkonen.

Yhteistyötahot

Maanomistajat Joutsenon kunta ja Joutsenon seurakunta ovat osallistuneet hankkeeseen monella tavoin. Laidunnuksen järjestäneelle Pekka Sihvoselle on myönnetty perinnebiotoopin hoitotukea. Raija ja Ossi Tuuliaisen säätiö on tukenut tutkimustyötä kohteella.

Muita yhteistyötahoja ovat Aurinkoiset Martat, Enso Timber OY Ltd. (Honkalahden saha), Etelä-Saimaan metsänhoitoyhdistys, Joutseno -lehti, Joutsenon kotiseutuyhdistys, Joutsenon Lions klubi, Joutsenon luonnonsuojeluyhdistys, Joutsenon vanhempainyhdistys, Joutsenon vastaanottokeskus, Karjalan Portti, K-kauppa Pihlaja, Korvenkylän koulu, Korvenkylän Martat, Korven vaeltajat, Lammassaaren veneveistämö ja Sanomalehti Uutisvuoksi.

Valmistelu- ja perustamistyöhön ovat kirjoittajien lisäksi osallistuneet Mauri Heiskanen, Jouko Hänninen, Kauko Ikonen, Eelis Kettunen, Raimo Komi, Pertti Korhonen, Esko Kurppa, Helinä Kurppa, Jaakko Lehtonen, Olli Marttila, Tuomo Marttinen, Teemu Moisiö, Hannu Mäkelä, Matti Peräkylä, Heikki Puranen, Pentti Räisänen, Eino Savolainen, Kyllikki Sihvonen, Pekka Sihvonen, Veikko Turkia, Seppo Valtonen, Urpo Vartiainen, Arja Villanen, Pertti Vuori ja Uuno Väisänen. Kaikkiaan raivaustalkoisiin osallistui 21, aita-talkoisiin yli 60 ja tietoriihen rakentamiseen 11 henkilöä.

Tapahtumissa ovat esiintyneet kirjoittajien lisäksi Martti Hakala, Matti Jantunen, Päivi Jukkara, Matti Kammonen, Anu Koskinen, Karri Kuitunen, Pertti Laine, Anto Leikola, Olli Marttila, Pentti Saukkonen, Martti Sipiläinen, Esa Sojamo, Juha Sormunen, Riitta Sutinen, Jouni Tolvanen, Veikko Turkia, Seppo Valtonen, Urpo Vartiainen, Pertti Vuori ja Maj-Lis Åhman.

Kasvillisuuden seurannan ovat tehneet kirjoittajat. Eläinten hoitoon ja vuosittaisiin kunnostustöihin ovat lisäksi osallistuneet Hilikka Jäppinen, Tuuli Marttila, Kyllikki Sihvonen, Pekka Sihvonen, Ulla Tarvainen, Anu Valtonen ja Tiina Vitikainen.

Korvenkylän *päiväperhoslinja*

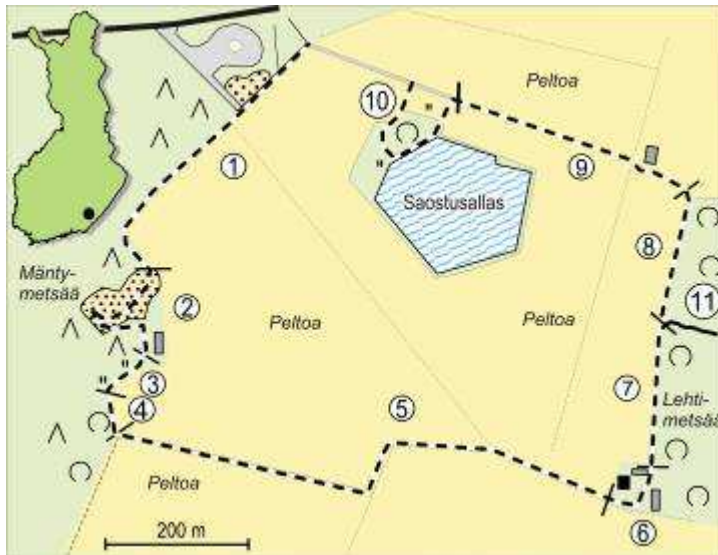
Kaakkoissuomalaisessa peltomaisemassa kiertävä linja kertoo maatalousympäristön monimuotoisesta päiväperhoslajistosta. Samalla kun luomuviljelyyn siirtyminen hyödytti monia päiväperhosia, läheiset metsänhakuut muuttivat myös joidenkin peltolajien elinympäristön valintaa. Päiväperhoslinja on yksi Suomen ensimmäisistä säännöllisesti tutkituista laskentalinjoista.

Näin hanke on edennyt

- **käynnistysvuosi 1991:** viikoittaiset linjalaskennat alkavat
- 1996: suurin osa pelloista siirtyy luomuviljelyyn
- 2000: laskentalinja liitetään osaksi Suomen ympäristökeskuksen seurantaa
- 2005: linjalta löytyy kaksi uutta lajia: kannussinisiipi ja EU:n direktiivilaji isokultasiipi
- 2006: isokultasiiven esiintymistä kartoitetaan Korvenkylän peltoalueelta
- 2007: linjan lajistomuutoksista vuosien 1991–2006 aikana valmistui opinnäytetyö
- 2009: uutena lajina havaitaan tummahäränsilmä
- 2010: uusina lajeina havaitaan häive- ja pikkuhäiveperhonen. Kaikkiaan linjalla on havaittu 62 päiväperhoslajia



Lohko 9, metsän reunassa lohko 8



Lappeenrannan Korvenkylän peltoaukeaman ympäri kiertävä päiväperhoslinja on 2 740 metriä pitkä. Linjan perhoset lasketaan viikoittain huhti-toukokuun vaihteesta syyskuun loppuun.

Linja on jaettu 11 lohkoon, jotka sijaitsevat neljän elinympäristötyypin alueella. Idässä linja kulkee mäntymetsän reunassa (mäntykangas; lohkot 1, 2, 3, 4) ja lännessä lehtimetsän reunassa (lehtimetsä 6, 7, 8, 11). Kierroksen keskivaiheilla kävellään tavallisen ja luomupellon välisellä pientareella (pelto 5) ja lopussa luomupeltojen välisillä pientareilla (peltotie 9, 10).

Linja kuuluu Suomen ympäristökeskuksen maatalousympäristön päiväperhosseurantaan. Perhoskannan muutoksista on tehty opinnäytetyö Joensuun yliopistoon.

Tausta ja tavoitteet

Avointen kulttuuriympäristöjen metsittäminen ja luontainen umpeenkasvu, laidunnuksen ja niiton väheneminen, keinolannoitteiden ja torjunta-aineiden laajamittainen käyttö sekä peltoviljelyn tehostuminen ovat heikentäneet monen päiväperhosen asemaa Suomessa. Uhanalaiseksi luokitellaan 17 päiväperhosta, joista yksi on hävinnyt, kolme on äärimmäisen uhanalaisia, kolme erittäin uhanalaisia ja loput kymmenen vaarantuneita.

Erityisesti niittyjen päiväperhoset ovat taantuneet viime vuosikymmeninä. Suomen vakituisesta päiväperhoslajistosta kolme neljäsosaa elää pääasiassa maatalouden luomissa ympäristötyypeissä, kuten niityillä, laitumilla ja pellonpientareilla. Viime vuosikymmeninä varsinkin pellonpientareiden merkitys on korostunut niittyjen ja muiden perinneympäristöjen voimakkaan vähenemisen myötä. Päiväperhoset reagoivat nopeasti muuttuviin olosuhteisiin ja siksi ne sopivat hyvin erilaisiin seuranta- ja tutkimuksiin.

Hankkeen tavoitteena on ollut seurata päiväperhoslajiston muutoksia, lajien välisiä runsaussuhteita, lennon ajoittumista ja elinympäristön valintaa maatalousympäristössä sijaitsevalla tutkimuslinjalla.

Toiminta

Tutkimuspaikka

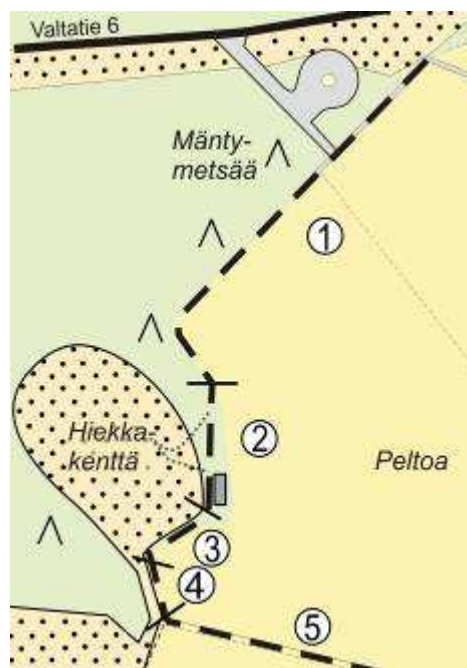
Päiväperhoslinja perustettiin vuonna 1991 Korvenkylän maatalousympäristöön, jota luonnehtivat vilja- ja kesantopellot sekä niitä reunustavat nuorehkot metsät. Perustamista edeltävien 14 vuoden (1977–1990) havaintojen mukaan alueella esiintyi tyypillistä kaakkoissuomalaista lajistoa, eikä alueella ollut odotettavissa nopeita muutoksia rakentamisen tai muun ympäristöä äkillisesti muuttavan maankäytön vuoksi.

Peltoaukean ympäri kulkevan päiväperhoslinjan kokonaispituus on 2 740 metriä. Kulku-ura on pääosin peltotietä, mutta paikoitellen reitti kulkee peltojen välissä pitkin ojanreunaa. Linja on jaettu ympäristötekijöiden perusteella 11 lohkoon, jotka samankaltaisten olosuhteiden perusteella on ryhmitelty neljäksi elinympäristötyypiksi: Mäntykankaaksi (lohkot 1–4), Lehtimetsäksi (6, 7, 8, 11), Pelloksi (5) ja Peltotieksi (9, 10).

Päiväperhoslinja kiertää Anni Kekin (linjan keskellä) ja Antti Ruokosen (lohkon 5 länsipuolella) viljelemillä peltoalueilla. Peltolohkojen viljelykasvit on kirjattu vuodesta 1996 lähtien, jolloin suurin osa pelloista siirtyi tavanomaisesta viljelystä luomuviljelyyn. Pelloilla on kasvatettu mm. viljoja (ohra, kaura, ruis), rehuheinää, apilaa ja rypsiä, ja vuodesta 2007 alkaen yhä enemmän ruokohelpeä. Joinakin vuosina osa pelloista on ollut viherkesantona.

Ensimmäisten neljän vuoden aikana linjalla ei tapahtunut merkittäviä ympäristömuutoksia. Lohkoa 3 on hoidettu säännöllisesti umpeenkasvun estämiseksi. Vuoden 1995 jälkeen myös lohkoilta 4, 7, 8, 9 ja 11 on muutamien vuosien välein raivattu pellonreunan pensaikkoa. Suurimmat muutokset ovat kohdistuneet lohkoille 1–4, joita reunustavasta mäntymetsästä suuri osa hakattiin vuosina 1996–1998. Lohkon 2 sorakuoppa täytettiin ja maimoitettiin irtomaalla vuosina 2006 ja 2007.

Muutokset jatkuvat edelleen, sillä lohkon 1 lähellä kulkevaa valtatieltä levennetään. Vuonna 2009 lohkon 1 alkupään männikkö kaadettiin ja syksyllä 2010 alue jäi rakennustöiden alle. Suuri osa lohkoista on edelleen mäntymetsän reunaan. Myös lohkojen 2–4 ympäristö muuttui, sillä niitä reunustavan metsän tilalle tasattiin kivimurskan varastointikenttä. Lohkolla 2 myös reittiä jouduttiin muuttamaan. Nyt linja kulkee suoraan pellon reunaan pitkin (kuva 11).



Kuva 11. Korvenkylän päiväperhoslinjan (katkoviiva) lohkojen 1–4 ympäristö muuttui hiekkakentän perustamisen ja valtatie 6 kunnostustöiden takia vuonna 2010. Lohkon 2 vanha linja on merkitty pisteviivalla.

Linjalaskennat

Tutkimuksessa käytetään linjalaskentaa, jossa rauhallisesti kävelevä henkilö merkitsee edessään neliönmuotoisen alueen (5×5 m) sisässä havaitsemansa lajien yksilöt lohkoittain muistiin. Tarvittaessa perhonen pyydystetään tunnistamista varten, jonka jälkeen se vapautetaan. Yhteen laskentaan kuuluu aikaa perhosten runsaudesta riippuen 45 minuutista kahteen tuntiin.

Laskenta tehdään huhti–toukokuun vaihteesta (viikko 17) syyskuun loppuun (viikko 39) kerran viikossa. Laskentoja kertyy vuosittain 23, mikäli sääolot sallivat. Jokaisen laskennan aikana mitataan lämpötila sekä arvioidaan tuuli ja aurinkoisuus kullakin lohkoilla. Vuosina 1991–2010 linjalla on tehty yhteensä 444 laskentaa. Vain viitenä viikkona laskenta on jäänyt huonon sään takia tekemättä.

Päiväperhoslajisto ja yksilömäärät

Päiväperhoslinjalla on havaittu vuosina 1991–2010 yhteensä 62 lajia ja 26 571 yksilöä (liite 1). Keskimäärin linjalla on nähty kesän aikana 1 329 perhosta 40 lajista (kuva 12). Kaikkina 20 vuotena on tavattu yhteensä 17 lajia, joista runsaslukuisimmat ovat tesmaperhonen ja lauhahiipijä noin neljän tuhannen yksilön voimin (taulukko 10). Yhdessä muiden yli kahteen tuhanteen yksilöön yltävän lanttu- (*Pieris napi*), nokkos- ja sitruunaperhosen kanssa ne muodostavat 63 % perhosten kokonaismäärästä. Pitkään jatkuneen säännöllisen seurannan aikana linjalta on havaittu monia harvinaisia vaeltajia. Näitä ovat sinappiperhonen (*Pontia daplidice*), vaaleakeltaperhonen (*Colias hyale*), isokultasiipi, kannusiniisi (*Cupido argiades*) ja kirsikkaperhonen (*Nymphalis polychloros*).

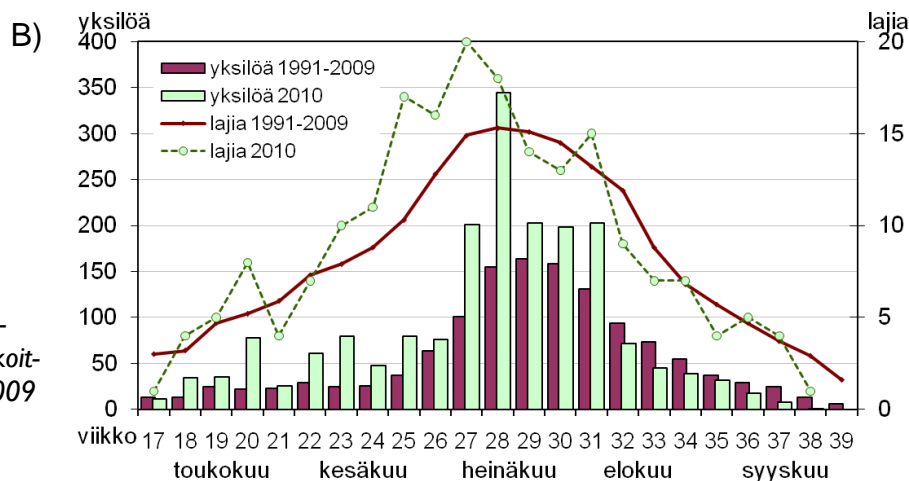
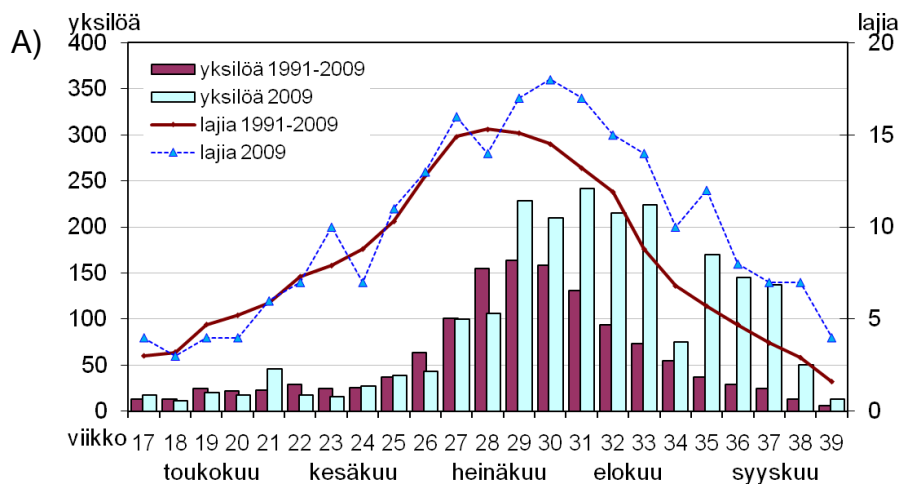
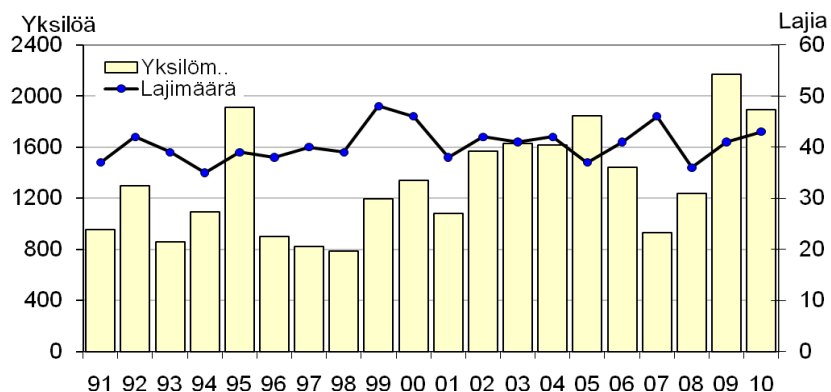
Päiväperhosten lento keskittyy voimakkaasti keskikesään. Yli puolet (54 %) kaikista yksilöistä on havaittu viiden viikon aikana heinäkuussa (viikot 27–31), jolloin myös lajimäärät ovat suurimmillaan. Viikkokäymillä laskentakerroilla on havaittu 23 lajia ja yli 300 yksilöä.

Vuonna 2009 linjalta laskettiin ensimmäistä kertaa yli 2 000 yksilöä. Varsinkin ohdake- ja nokkosperhosia, metsänokiperhosia sekä lauhahiipijöitä havaittiin ennätysellisen runsaasti. Nokkosperhosia kirjattiin pelkästään syyskuun ensimmäisen viikon laskennassa lähes sata, joka on enemmän kuin koko kesän yhteenlasketut määrät vuosina 2005–2007! Kesän yllättäjä oli ohdakeperhonen, josta kertyi peräti 144 havaintoa. Melkoinen muutos aikaisemmasta, sillä linjalla on keskimäärin nähty kuusi ohdakeperhosta vuodessa ja edellisenä vuotena laji jäi kokonaan havaitsematta.

Hellekesä 2010 oli myös perhosille mieleen, mikä näkyi suurina laji- ja yksilömäärinä. Linjalta kirjattiin 43 lajia, näiden joukossa oli useita harvemmin nähtyjä vieraita kuten ritari-, suokelta- ja sinappiperhonen. Muutama tavallisempi laji, kuten keisarinviitta (*Argynnis paphia*), ketohopeatplä ja metsänokiperhonen jäi-

vät havaitsematta ilmeisesti loppukesän kuivuuden takia. Heinä-elokuun poikkeukselliset helteet kiihdyttivät monien lajien kehitystä niin, että loppukesällä ehtivät lentoon jo toisen sukupolven yksilöt. Piippopaksupää (*Ochlodes sylvanus*) ja niittyhopeatäplä olivat vähälukuisia elokuussa, mutta hohtosiniivien kakkospolven pienikokoisia yksilöitä kirjattiin ennätyksellisen paljon syyskuun loppuun saakka. Perhoskesän loppu olikin täysin erilainen kuin edellisellä vuotena. Vuonna 2009 yksilömäärät painottuivat elokuulle monen loppukesän lajin runsaan esiintymisen takia (kuva 13). Vuonna 2010 lämpimän sään jatkuessa perhosten määrä väheni nopeasti elokuulle siirryttäessä. Elo-syyskuun aikana linjalla havaittiin vain kahdeksan nokkosperhosta, kun edellisellä vuotena vastaavassa ajassa laskettiin 342 yksilöä.

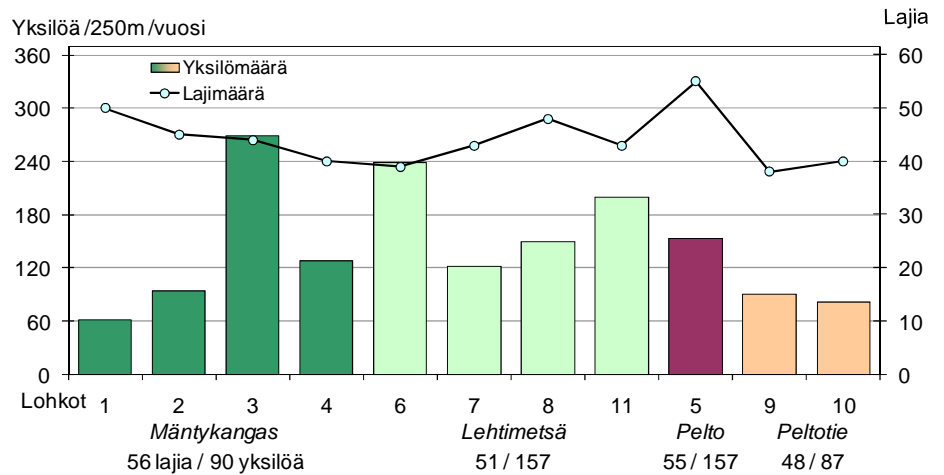
Kuva 12. Korvenkylän päiväperhoslinjan vuosittaiset yksilö- ja lajimäärät.



Kuva 13. Korvenkylän päiväperhoslinjan yksilö- ja lajimäärät viikoittaisissa laskennoissa vuosina 2009 (A) ja 2010 (B).

Elinympäristötarkastelussa lajeja on havaittu eniten Mäntykankaalla (56) ja vähiten Peltotiellä (48). Runsaimmin perhosia on havaittu lehtimetsässä, jossa 250 metriä kohden on laskettu 157 perhosta vuodessa. Pienimmät yksilömäärät ovat Peltotiellä (87) ja Mäntykankaalla (90), jossa kasvillisuus on pääosin niukkalajista ja mesikasveja on vähän. Pellon yksilömäärää (157) nostavat ohdakekasvustot ja joinakin vuosina apilapellot, joiden kukilla on loppukesällä parveillut perhosia. Runsaimmin perhosia on laskettu ketomaisella lohkolle 3 ja vanhan talon pihapiirissä lohkolle 6 (kuva 14).

Kuva 14. Korvenkylän päiväperhoslinjanyksilö- ja lajimäärät lohkoittain ja lohkokryhmittäin. Yksilömäärät on suhteutettu 250 metrin matkalle.



Perhoslinjan kannanmuutoksista tehdyssä tutkimuksessa yksilömäärän havaittiin lisääntyneen jaksolla 1999–2006 verrattuna laskentojen alkuvuosien 1991–1998 tulokseen. Ero johtui pääosin neitoperhosen voimakkaasta runsastumisesta. Myös seitsemän muuta lajia runsastui. Vuosijaksojen lajimäärät eivät eronneet toisistaan, vaikka linjalla havaittiin kuusi uutta lajia jälkimmäisen vuosijakson aikana. Perhosten lentoajoissa ja toisen sukupolven määrissä ei havaittu merkittäviä muutoksia. Sen sijaan talvehtimisasteiden jakaumat poikkesivat toisistaan. Laskentakertojen aurinkoisuus ja tuulisuus erosivat kahden vuosijakson välillä, mutta lämpötiloissa ei havaittu eroja. Keskikesän lämpötilat olivat kuitenkin toisella vuosijaksolla korkeammat. Ainoastaan lämpötila korreloi päiväperhosten lukumäärän kanssa.

Päiväperhoskantojen vahvistumisesta ei saatu vahvaa tilastollista näyttöä, mutta joidenkin keskikesällä lentävien lajien runsastuminen antoi viitteitä suotuisampien sääolojen myönteisistä vaikutuksista. Päiväperhosten levinneisyysalueet muuttuvat, sillä monet linjalla havaitut uudet lajit ovat levittäytyneet Suomeen vasta äskettäin etelästä. Vaikka toisen sukupolven laji- ja yksilömäärissä ei havaittu merkitsevää eroa vuosijaksojen välillä, niitä havaittiin kuitenkin jälkimmäisellä jaksolla useammasta lajista. Varsinkin toukkatalvehtijoiden asema parani tutkimuksen aikana. Tämän taustalla voivat olla paremmat sääolot keskikesällä, joka on toukkatalvehtijoiden parasta lentoaikaa. Kotelotalvehtijoiden huonompi menestys saattoi puolestaan johtua elinympäristöjen maankäytön muutoksista tai kantojen luonnollisista vaihteluista.

Nykytila

Seurannan perusteella kaakkoissuomalainen maatalousympäristö ylläpitää monipuolista päiväperhoslajistoa. Tutkimusjakson aikana alueella on havaittu noin 60 % Suomen vakituisista lajeista ja keltaverkkoperhosta lukuun ottamatta kaikki seudulla elävät avointen kulttuuriympäristöjen vakituiset päiväperhoslajit. Vaikka keskeinen lajisto koostuu vain muutamista, elinympäristönsä suhteen vaatimattomista valtalajeista, tulos kuvastaa lajiston rikkautta maatalousympäristössä.

Yhteistyötahot

Korvenkylän päiväperhoslinja on kuulunut vuodesta 2000 lähtien Suomen ympäristökeskuksen johtaman maatalousympäristön päiväperhosseurannan linjaverkostoon.

Perhosten laskentaan ovat kirjoittajien lisäksi osallistuneet Hannu Aarnio, Teemu Klemetti, Olli Marttila, Mikko Myllynen, Anu Niemivirta, Mari Ruotsalainen, Sanna Saarnio, Mirva Valanti, Anu Valtonen ja Tiina Vitikainen.

Taulukko 10. Korvenkylän päiväperhoslinjan laji- ja yksilömääriä. Keskimäärin linjalla on kesän aikana havaittu 40 päiväperhoslajia ja 1 329 yksilöä.

		2008	2009	2010	yksilöä / havainto-		yhteensä
lajia		36	41	43	vuosi	vuosia	
yksilöä		1 234	2 171	1 896			
Tesmaperhonen	<i>A. hyperantus</i>	215	187	177	224.0	20	4 480
Lauhahiipijä	<i>T. lineola</i>	247	489	368	214.8	20	4 295
Lanttuperhonen	<i>P. napi</i>	94	65	260	154.6	20	3 091
Nokkosperhonen	<i>N. urticae</i>	203	498	196	141.0	20	2 820
Sitruunaperhonen	<i>G. rhamni</i>	103	144	51	103.4	20	2 068
Neitoperhonen	<i>N. io</i>	83	165	203	98.6	20	1 972
Angervohopeatäplä	<i>B. ino</i>	43	81	57	65.2	20	1 303
Piippopaksupää	<i>O. sylvanus</i>	23	26	106	43.0	20	859
Hopeasinisiipi	<i>P. amandus</i>	17	10	30	28.9	20	577
Kangasperhonen	<i>C. rubi</i>	20	35	71	24.9	20	498
Liuskaperhonen	<i>N. c-album</i>	35	42	72	20.8	20	415
Metsänokiperhonen	<i>E. ligea</i>	0	53	0	18.8	17	375
Naurisperhonen	<i>P. rapae</i>	0	2	3	13.9	17	278
Niittyhopeatäplä	<i>B. selene</i>	25	17	24	13.1	20	261
Ohdakeperhonen	<i>V. cardui</i>	0	144	14	13.1	14	261
Tummapapurikko	<i>P. maera</i>	2	7	9	12.8	20	255
Niittysinisiipi	<i>P. semiargus</i>	17	8	4	12.0	20	240
Idänniittyperhonen	<i>C. glycerion</i>	12	21	26	11.8	20	236
Loistokultasiipi	<i>L. virgaureae</i>	5	23	5	10.7	19	214
Hohtosinisiipi	<i>P. icarus</i>	2	13	81	9.8	20	196
Orvokihopeatäplä	<i>A. aglaja</i>	16	11	4	9.1	20	182
Mustatäplähiipijä	<i>C. silvicola</i>	7	33	40	8.7	18	173
Kangassinisiipi	<i>P. argus</i>	19	14	7	6.2	14	123
Ketohopeatäplä	<i>A. adippe</i>	6	14	0	5.8	18	115
Virnaperhonen	<i>L. sinapis</i>	5	6	14	5.7	19	114
Pikkukultasiipi	<i>L. phlaeas</i>	1	7	12	5.5	19	109
Pihlajaperhonen	<i>A. crataegi</i>	2	8	5	5.1	17	101
Ruskosinisiipi	<i>P. eumedon</i>	0	2	11	4.5	18	90
Kirjoverkkoperhonen	<i>E. maturna</i>	3	1	5	3.8	16	76
Ketosinisiipi	<i>P. idas</i>	7	5	5	3.6	14	71
Keisarinviitta	<i>A. paphia</i>	3	10	0	3.5	14	70
Kaaliperhonen	<i>P. brassicae</i>	0	2	2	3.4	14	68
Pursuhopeatäplä	<i>B. euphrosyne</i>	3	2	0	3.4	18	67
Suruvaippa	<i>N. antiopa</i>	7	2	2	3.3	19	66
Amiraali	<i>V. atalanta</i>	1	17	6	3.1	16	62
Ratamoverkkoperhonen	<i>M. athalia</i>	2	0	0	3.0	15	60
Lehtosinisiipi	<i>P. artaxerxes</i>	2	2	4	2.7	17	54
Paatsamasinisiipi	<i>C. argiolus</i>	1	0	4	2.6	13	52
Auroraperhonen	<i>A. cardamines</i>	0	0	3	1.6	13	32
Juolukkasinisiipi	<i>P. optilete</i>	0	0	3	1.4	11	28
Ketokultasiipi	<i>L. hippothoe</i>	0	1	1	1.4	13	27
Haapaperhonen	<i>L. populi</i>	0	1	1	0.8	11	15
Mansikkakirjosiipi	<i>P. malvae</i>	1	0	1	0.6	9	12
Ruostenopsasiipi	<i>T. betulae</i>	1	0	0	0.6	7	12
Suokeltaperhonen	<i>C. palaeno</i>	0	0	4	0.3	3	6
Sinappiperhonen	<i>P. daphidice</i>	0	0	2	0.3	2	6
Ritariperhonen	<i>P. machaon</i>	1	1	1	0.3	6	6
Virnasinisiipi	<i>G. alexis</i>	0	1	0	0.3	6	6
Häiveperhonen	<i>A. iris</i>	0	0	1	0.1	1	1
Pikkuhäiveperhonen	<i>A. ilia</i>	0	0	1	0.1	1	1
Tummahäränsilmä	<i>M. jurtina</i>	0	1	0	0.1	1	1

Hoito- ja tutkimuskohteiden julkaisut (60 kpl)

Aikaisemmin julkaistut raportit:

- Marttila O, Jantunen J, Saarinen K. (1999). Suojelu- ja tutkimuskohteet 1999. Seurantaraportti 1. – Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 28 s.
- Jantunen J, Saarinen K, Marttila O. (2000). Suojelu- ja tutkimuskohteet 2000. Seurantaraportti 2. – Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 31 s.
- Jantunen J, Saarinen K, Hugg T. (2001). Suojelu- ja tutkimuskohteet 2001. Seurantaraportti 3. – Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 29 s.
- Jantunen J, Saarinen K, Tarvainen U. (2002). Suojelu- ja tutkimuskohteet 2002. Seurantaraportti 4. – Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 29 s.
- Jantunen J, Saarinen K, Valtonen A. (2003). Hoito- ja tutkimuskohteet 2003. Seurantaraportti 5. – Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 30 s.

Muut julkaisut:

- Berg E, Saarinen K, Jantunen J, Marttila O. (2001). Seuranta osoitti: puolinaisella niittohoidolla niitty rehevöityy. Lutukka 17: 9–14. (IV)
- Blomqvist L, Saarinen K, Jantunen J, Kolehmainen M. & Valtonen A. (2003). Pursuhopeatäplän (*Boloria euphrosyne*) populaatiotutkimus Ruokolahdella. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 51 s. (II)
- Jantunen J. (1996). Päiväperhosten suojelun tarve ja keinoja. Esimerkkinä harjusinisiiven siirtoistutus. Biologian syventävien opintojen seminaari. Joensuun yliopisto, biologian laitos. 14 s. (II)
- Jantunen J. (2003). Vegetation changes in a semi-natural grassland during mowing and grazing periods. Ann Bot Fennici 40: 255–263. (IV)
- Jantunen J, Saarinen K. (2002). Keltaverkkoperhonen voi hyvin Korvenkylän metsälaitumella. Ympäristötutkimusta Etelä-Karjalassa 2/6. Etelä-Saimaa 12.5.2002. (III)
- Jantunen J, Saarinen K. (2003). Käyttöön palaatun metsälaitumen kasvillisuus kukoistaa jälleen. Lutukka 19: 99–104. (III)
- Jantunen J, Saarinen K. (2002). Korvenhaka on uusi perinneympäristö keskellä kylää. Ympäristö-

Hankkeisiin viitataan roomalaisin numeroin.

- I Ruohosaaren kalliosinisiipi
- II Huuhan harjurinne
- III Korvenkylän keltaverkkoperhonen
- IV Pellisenrannan niitty
- V Korvenkylän Korvenhaka
- VI Korvenkylän päiväperhoslinja

- Jantunen J, Saarinen K, Valtonen A, Hietala A. (2004). Hoito- ja tutkimuskohteet 2004. Seurantaraportti 6. – Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 37 s.
- Jantunen J, Saarinen K, Valtonen A. (2005). Hoito- ja tutkimuskohteet 2004. Seurantaraportti 7. – Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 36 s.
- Jantunen J, Saarinen K, Valtonen A. (2006). Hoito- ja tutkimuskohteet 2006. – Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno. 35 s.
- Jantunen J, Saarinen K. (2007). Hoito- ja tutkimuskohteet 2007. – Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno. 31 s.

tutkimusta Etelä-Karjalassa 6/6. Etelä-Saimaa 15.9.2002. (V)

- Jantunen J, Saarinen K. (2002). Lampaat hoitavat Pellisenrannan niittyä tehokkaasti. Ympäristötutkimusta Etelä-Karjalassa 4/6. Etelä-Saimaa 4.8.2002. (IV)
- Jantunen J, Marttila O, Marttila P, Aarnio H, Saarinen K. (1995). Harjusinisiiven siirtoistutus. Tulokset vuosi siirron jälkeen. Raportti 2. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 19 s. (II)
- Jantunen J, Marttila O, Saarinen K, Arminen L. (1996). Punakeltaverkkoperhosen (*Eurodryas aurinia*) elinympäristön hoito joutsenolaisella metsälaitumella. Kunnostus ja ensimmäisen laidunnuskauden tulokset. Tutkimusraportti. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 9 s. (III)
- Jantunen J, Marttila O, Saarinen K, Marttila P. (1997). Keltaverkkoperhosen elinympäristön hoito. Kasvillisuuden ja verkkoperhosen seurantalulokset. Toinen hoitovuosi 1997. Raportti 2. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 15 s. (III)

- Jantunen J, Marttila O, Saarinen K. (1999). Kaakkois-Suomen perinnemaisemat. Osa I. Etelä-Karjalan perinnemaisemat. s. 9–84. Alueelliset ympäristöjulkaisut 124. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristökeskus. Kouvola, 179 s. **(III–V)**
- Jantunen J, Saarinen K, Marttila O. (1992). Etelä-Karjalan niittyjen, hakamaiden ja metsälaitumien säilyminen uhattuna. Saimaan Luonto 14: 46–47. **(III–V)**
- Jantunen J, Saarinen K, Marttila O. (1992). Etelä-Karjalan perinnemaisema-alueiden kartoitus. Vuoden 1992 tulokset. Tutkimusraportti. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 179 s. **(III–V)**
- Kälviäinen V. (1999). Harjusinisiiven seuranta ja säilyminen palautussiirtopaikalla, kirjoverkko-perhosen ja muiden päiväperhosten esiintyminen sekä kasvillisuuden kehitys tutkimuspaikalla. Pro gradu. Oulun yliopisto. Biologian laitos. Oulu, 57 s. **(II)**
- Marttila O. (1993). Etelä-Karjalan niittyjä kartoitettiin – paljon ei löytynyt. Saimaan Luonto 9: 6–7. **(III–V)**
- Marttila O. (1993). Harjusinisiivelle uusi vanha koti Ruokolahdelta. Saimaan luonto 9: 8–9. **(II)**
- Marttila O. (1993). Instituutti siirtää uhanalaisia harjusinisiipiä. Allergia 23(3): 56. **(II)**
- Marttila O. (1994). Harjusinisiipi palautettiin entiselle elinpaikalleen. Papilio – perhoset ympärilämme. Suomen perhostutkijain Seuran 40-vuotisnäyttelyn juhla-julkaisu 1994: 14–15. **(II)**
- Marttila O. (1994). Harjusinisiiven siirto sujui hyvin. Suomen Luonto 53(11): 24–25. **(II)**
- Marttila O. (1995). Harrastajapojan havainnoista EU-rahoihin. Allergia & Astma 25(4): 52–53. **(III)**
- Marttila O. (1996). Harjusinisiipiyhdyskunta kaksinkertaistui Ruokolahdella. Allergia & Astma 26(5): 40–41. **(II)**
- Marttila O. (1997). Harjusinisiivelle jatkoaikaa Enson siunauksella. Konserni kummina perhoselle. Tuohitorvi. Enson henkilöstölehti 3: 7. **(II)**
- Marttila O. (1999). Lammashaka Instituutin kotikylälle. Allergia & Astma 29(4): 42–43. **(V)**
- Marttila O. (1999). Suojelu ja tutkimus hyödyttävät toisiaan. Saimaan Luonto 15: 14–16. **(I–V)**
- Marttila O, Haahtela T. (1996). Elinympäristön hoito turvaa kalliosinisiiven hyvinvoinnin. Galenos 3: 34–35. **(I)**
- Marttila O, Haahtela T. (1996). Scolitantides orion, valoa rakastava perhonen. Uhanalaisen kalliosinisiiven suojelutyö kantaa hedelmää. Kirjassa: Marttila O, Saarinen K. (toim.). Perhostutkimus Suomessa. VII symposiumi 10.10.1996: 48–51. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Paino-Saimaa Oy. Lappeenranta, 53 s. **(I)**
- Marttila O, Haahtela T. (1996). Uhanalainen kalliosinisiipi sai lisääikää. Aesculapius 4: 37. **(I)**
- Marttila O, Jantunen J, Saarinen K, Aarnio H, Rautio J, Marttila P. (1997). Harjusinisiipitutkimus. Uusien avoimien laikkujen muodostaminen ja siirtokannan seuranta 1997. Raportti I. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 16 s. **(II)**
- Marttila O, Jantunen J, Saarinen K, Marttila P, Aarnio H. (1996). Harjusinisiiven siirtoistutus 1992–1996. Loppuraportti. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 22 s. **(II)**
- Marttila O, Jantunen J, Saarinen K. (1993). Etelä-Karjalan niittykartoitus. Lutukka 9: 81–88. **(III–V)**
- Marttila O, Jantunen J, Saarinen K. (1994). Harjusinisiiven siirtoistutus. Valmistelut ja siirtovuoden tulokset. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 20 s. **(II)**
- Marttila O, Jantunen J, Saarinen K. (1999). The status of semi-natural grasslands in the province of South Karelia, SE Finland. Ann. Bot. Fennici 36: 181–186. **(III–V)**
- Marttila O, Klemetti T. (1993). Päiväperhosten linja-arviointi Joutsenossa vuosina 1991 ja 1992. Baptria 18: 43–49. **(VI)**
- Marttila O, Saarinen K, Jantunen J. (1997). Habitat restoration and a successful reintroduction of the endangered Baton Blue butterfly (*Pseudophilotes baton schiffermuelleri*) in SE Finland. Ann. Zool. Fennici 34: 177–185. **(II)**
- Marttila O, Saarinen K, Marttila P. (2000). Six years from passing bell to recovery. Habitat restoration of the threatened Chequered Blue butterfly (*Scolitantides orion*) in SE Finland. Entomologica Fennica 11: 113–117. **(I)**
- Marttila O, Saarinen K. (1997). Harjusinisiipi palasi kotikonnuilleen. Suomen Luonto 56(6): 11, ajankohtaista. **(II)**
- Maula E. (1998). Rinneniitty ja kynnösalue, hoidon vaikutus ja kasvillisuuden asettuminen Joutsenon Joutsenrannassa. Pro gradu. Joensuun yliopisto. Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, biologian laitos. Joensuu 43 s. **(IV)**
- Maula E, Marttila O, Kokkonen A, Mieskolainen R, Aarnio H, Saarinen K, Jantunen J. (1998). Joutsenrannan niitty. Hoito ja kasvillisuuden kehitys vuosina 1990–1996. Tutkimusraportti. Ete-

- lä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 35 s. **(IV)**
- Mutanen A. (2010). Nosta jalka kaasulta: perhonen ylittää tien. *Tiede* 8/2010: 16–21. **(IV)**
- Pekkanen L, Saarinen K. (2007). Kaakkois suomalaisen maatalousympäristön päiväperhoskantojen kehitys vuosina 1991–2006. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 32 s. **(VI)**
- Saarinen K, Jantunen J. (2002). Elinympäristön kunnotus ja hoito vahvistaneet kalliosinisiiven (*Scolitantides orion*) yhdyskuntaa Lappeenrannassa. *Baptria* 27: 91–93. **(I)**
- Saarinen K, Jantunen J. (2002). Hyönteisten siirtoistuttaminen on riskipeliä. Ympäristötutkimusta Etelä-Karjalassa 3/6. Etelä-Saimaa 21.6.2002. **(II)**
- Saarinen K, Jantunen J. (2002). Vain paahteiset avokalliot kelpaavat kalliosinisiivelle. Ympäristötutkimusta Etelä-Karjalassa 5/6. Etelä-Saimaa 1.9.2002. **(I)**
- Saarinen K, Marttila O. (1996). Harjusinisiiven siirtohanke. Kirjassa: Marttila O, Saarinen K. (toim.). Perhostutkimus Suomessa. VII symposiumi 10.10.1996: 18–19. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Paino-Saimaa Oy. Lappeenranta, 53 s. **(II)**
- Saarinen K, Jantunen J, Hugg T. (2002). Menestystä ja takaiskuja Saimaan luonnon suojelussa. *Saimaan Luonto* 17: 30–31. **(I – II)**
- Saarinen K, Jantunen J, Marttila O. (1993). Etelä-Karjalan perinneympäristöjen kartoitus. Vuosien 1992 ja 1993 tulokset. Tutkimusraportti. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti. Joutseno, 129 s. **(III–V)**
- Saarinen K, Jantunen J, Valtonen A. (2005). Resumed forest grazing restored the population of *Euphydryas aurinia* (Lepidoptera, Nymphalidea) in SE Finland. *European Journal of Entomology*: 102: 682–690. **(III)**
- Saarinen K, Jantunen J, Kallio E. & Albrecht A. (2005). Siirtoistutus paljasti palosirkan kaksivuotisen yksilönkehityksen. *Luonnon Tutkija* 109: 98–107. **(II)**
- Saarinen K, Marttila O, Jantunen J. (1998). Päiväperhosten linja-arviointi ES: Joutsenossa 1991–1997. *Baptria* 23: 150–156. **(VI)**
- Saarinen K, Marttila O, Jantunen J. (1998). Species richness and distribution of butterflies (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) in an agricultural environment in SE Finland. *Entomologica Fennica* 9: 9–18. **(VI)**

Liite I. Hoitokohteiden päiväperhoset. Kaikkiaan listalla on 66 lajia ja 51 700 yksilöä. * = uhanalainen, ^L = luontodirektiivin laji. Runsaimmat lajit R= Ruohosaarella, H = Huuhan harjurinteellä, M = metsälaitumella, P = Pellisenrannassa ja pp =päiväperhoslinjalla.

			Ruoho- saari	Huuhan- harjurinne	Metsä- laidun	Pellisen- ranta	Päiväper- hoslinja
			99–10	94–10	00–10	00–10	91–10
Havaintopäiviä:			27	235	274	140	444
Yksilöt			1 636	13 514	9 024	1 027	26 571
Lajit			27	44	53	45	62
Mansikkakirjosiiپی	<i>P. malvae</i>	R	268	7	13	1	12
Tummakirjosiiپی	<i>P. alveus</i>		0	2	0	2	2
Mustatäplähiiپیی	<i>C. silvicola</i>		11	0	137	1	173
Lauhahiپیی	<i>T. lineola</i>	P, pp	5	78	404	167	4 295
Piippopaksupää	<i>O. sylvanus</i>		1	132	392	39	859
Ritariperhonen	<i>P. machaon</i>		1	14	0	2	6
Virnaperhonen	<i>L. sinapis</i>		28	8	102	1	114
Pihlajaperhonen	<i>A. crataegi</i>		1	75	286	26	101
Kaaliperhonen	<i>P. brassicae</i>		2	5	6	0	68
Naurisperhonen	<i>P. rapae</i>		0	8	27	0	278
Lanttuperhonen	<i>P. napi</i>	P, pp	22	94	362	60	3 091
Sinappiperhonen	<i>P. daplidice</i>		0	0	1	0	6
Auroraperhonen	<i>A. cardamines</i>		9	5	16	4	32
Suokeltaperhonen	<i>C. palaeno</i>		0	30	3	0	6
Vaaleakeltaperhonen	<i>C. hyale</i>		0	0	0	0	1
Sitruunaperhonen	<i>G. rhamni</i>	P	7	307	266	74	2 068
Ruostenopsasiپی	<i>T. betulae</i>		0	0	1	0	12
Tuominopsasiپی	<i>S. pruni</i>		0	0	1	0	4
Kangasperhonen	<i>C. rubi</i>	R, H	500	2 695	13	3	498
Pikkukultasiپی	<i>L. phlaeas</i>		61	63	3	5	109
Isokultasiپی	<i>L. dispar</i> * ^L		0	0	1	0	5
Loistokultasiپی	<i>L. virgaureae</i>		0	62	235	54	214
Ketokultasiپی	<i>L. hippothoe</i>		0	1	78	13	27
Kannussinisiپی	<i>C. argiades</i>		0	0	0	0	7
Paatsamasinisiپی	<i>C. argiolus</i>		9	86	8	0	52
Harjusinisiپی	<i>S. vicrama</i> *		0	101	0	0	0
Kalliosinisiپی	<i>S. orion</i> *	R	277	0	0	0	0
Virnasinisiپی	<i>G. alexis</i> *		0	1	5	1	6
Kangassinisiپی	<i>P. argus</i>	H	40	4 941	18	4	123
Ketosinisiپی	<i>P. idas</i>	H	30	1 633	4	1	71
Lehtosinisiپی	<i>P. artaxerxes</i>		0	0	34	1	54
Ruskosinisiپی	<i>P. eumedon</i>		0	0	453	0	90
Juolukkasinisiپی	<i>P. optilete</i>		1	258	1	5	28
Niittysinisiپی	<i>P. semiargus</i>		1	15	51	26	240
Hopeasinisiپی	<i>P. amandus</i>		0	2	152	3	577
Hohtosinisiپی	<i>P. icarus</i>		0	0	40	15	196

jatkuu seuraavalla sivulla...

			Ruoho- saari 99-10	Huuhan harjurinne 94-10	Metsä- laidun 00-10	Pellisen- ranta 00-10	Päiväper- hoslinja 91-10
Häiveperhonen	<i>A. iris</i>		0	0	0	0	1
Pikkuhäiveperhonen	<i>A. ilia</i>		0	0	0	0	1
Haapaperhonen	<i>L. populi</i>		0	0	4	1	15
Kirsikkaperhonen	<i>N. polychloros</i>		0	0	0	0	1
Suruvaippa	<i>N. antiopa</i>		9	128	5	8	66
Neitoperhonen	<i>N. io</i>		1	397	291	13	1 972
Amiraali	<i>V. atalanta</i>		0	35	11	0	62
Ohdakeperhonen	<i>V. cardui</i>		8	49	45	13	261
Nokkosperhonen	<i>N. urticae</i>	pp	0	39	162	28	2 820
Liuskaperhonen	<i>N. c-album</i>		0	40	114	3	415
Keisarinviitta	<i>A. paphia</i>		0	6	133	1	70
Orvokkihopeatäplä	<i>A. aglaja</i>		0	3	137	21	182
Rinnehopeatäplä	<i>A. niobe</i>		0	46	0	0	3
Ketohopeatäplä	<i>A. adippe</i>		0	6	52	14	115
Helmihopeatäplä	<i>I. lathonia</i>		0	0	0	0	1
Angervohopeatäplä	<i>B. ino</i>	M	0	6	932	4	1 303
Suohopeatäplä	<i>B. aquilonaris</i>		0	0	0	1	0
Niittyhopeatäplä	<i>B. selene</i>	M	0	58	954	35	261
Pursuhopeatäplä	<i>B. euphrosyne</i>	R, H	299	1 138	2	2	67
Ratamoverkkoperhonen	<i>M. athalia</i>		0	183	285	5	60
Kirjoverkkoperhonen	<i>E. matura</i> ^L		4	267	45	5	76
Keltaverkkoperhonen	<i>E. aurinia</i> ^{*L}	M	0	0	1 006	0	0
Metsänokiperhonen	<i>E. ligea</i>		0	49	145	18	375
Tummahäränsilmä	<i>M. jurtina</i>		0	0	1	0	1
Tesmaperhonen	<i>A. hyperantus</i>	M, P, pp	0	32	1 287	305	4 480
Keltaniittyperhonen	<i>C. pamphilus</i>		0	0	20	5	35
Idänniittyperhonen	<i>C. glycerion</i>		1	0	200	17	236
Täpläpapurikko	<i>P. aegeria</i>		36	0	20	1	3
Tummapapurikko	<i>P. maera</i>		0	134	60	17	255
Metsäpapurikko	<i>P. petropolitana</i>		4	275	0	2	9

Liite 2. Huuhan harjurinteen (Hu), Korvenkylän metsälaitumen (ML) ja Pellisenrannan Yläniityn (Pe) pyydyksistä määritetyt 263 hyönteislajia. En = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmällä pidettävä, UU = ensimmäinen havainto Suomessa, x = laji on havaittu, mutta yksilömäärä ei ole tiedossa.

	Hu	ML	Pe		Hu	ML	Pe
Kaksisiipiset (Diptera)				<i>Wagneripteryx germari</i>	1		
<i>Chaetostomella jaceae</i>		1		<i>Verdanus abdominalis</i>			9
<i>Tephritis bardanae</i>		1		<i>Xanthodelphax flaveola</i>		1	1
<i>Paragus finitimus</i>		2		<i>Zygina hyperici</i>			1
				<i>Zygina flammigera</i>			1
Kaskaat (Hemiptera, Auchenorrhyncha)				<i>Zygina nigratarsis</i>			2
<i>Allygus mixtus</i>			5	<i>Zygina ordinaria</i>	1		
<i>Anaceratagallia venosa</i>			5	<i>Zygina rubrovittata</i>	5		
<i>Anoscopus flavostriatus</i>			5	<i>Zygina tiliae</i>			6
<i>Aphrodes makarovi</i>		3					
<i>Aphrophora alni</i>			5	Luteet (Hemiptera, Heteroptera)			
<i>Athysanus quadrum</i>			5	<i>Anthocoris nemorum</i>			5
<i>Balclutha punctata</i>	2		140	<i>Capsus ater</i>			5
<i>Balclutha rhenana</i>			5	<i>Chartoscirta cincta</i>	1		
<i>Chlorita dumosa</i>	2			<i>Chlorochroa juniperina</i>	4		
<i>Chlorita paolii</i>			80	<i>Chlorochroa pinicola</i>	1		
<i>Cixius similis</i>			2	<i>Coreus marginatus</i>	4		
<i>Colladonus torneellus</i>	1		2	<i>Criocoris quadrimaculatus</i>		1	
<i>Criomorpha albomarginatus</i>			1	<i>Dolycoris baccarum</i>	32		
<i>Doratura stylata</i>			1	<i>Elasmotherus interstinctus</i>	1		1
<i>Edwardsiana menzbieri</i>			1	<i>Elasmucha grisea</i>			1
<i>Elymana sulphurella</i>		1	5	<i>Gastrodes abietis</i>			1
<i>Emelyanoviana mollicula</i>			4	<i>Geocoris lapponicus</i>	1		
<i>Empoasca kontkaneni</i>		1		<i>Ischnocoris angustulus</i>	1		
<i>Empoasca vitis</i>	1		21	<i>Kleidoceryx resedae</i>	1		5
<i>Errastunus ocellaris</i>			2	<i>Loricula pselaphiformis</i>	1		
<i>Eupteryx atropunctata</i>			2	<i>Lygus punctatus</i>	1		
<i>Eupteryx notata</i>		2	12	<i>Lygus wagneri</i>			2
<i>Eupteryx organi</i>		1		<i>Nabis ferus</i>	x		1
<i>Eupteryx tenella</i>			83	<i>Nithecus jacobaeae</i>			1
<i>Evacanthus interruptus</i>			1	<i>Notostira elongata</i>			3
<i>Grypotes puncticollis</i>			1	<i>Nysius helveticus</i>	1		
<i>Hesium domino</i>		1	35	<i>Nysius thymi</i>	x		
<i>Igutettix oculatus</i>			2	<i>Orthocephalus vittipennis</i>			2
<i>Javesella pellucida</i>	1			<i>Palomena prasina</i>	2		
<i>Kybos smaragdula</i>	1		4	<i>Phimodera lapponica</i>	1		
<i>Linnavuoriana decempunctata</i>	2		25	<i>Plagiognathus arbustorum</i>			1
<i>Linnavuoriana intercedens</i>			2	<i>Plagiognathus chrysanthemii</i>			1
<i>Linnavuoriana sexmaculata</i>			1	<i>Rhopalus distinctus</i>	6		
<i>Macrosteles frontalis</i>	1			<i>Rhopalus subrufus</i>	1		
<i>Macustus grisescens</i>		1	1	<i>Rhynocoris annulatus</i>	11		
<i>Oncopsis subangulata</i>	1			<i>Rhyparochromus pini</i>	4		
<i>Paluda flaveola</i>		1		<i>Scolopostethus decoratus</i>	1		
<i>Peuceptyelus coriaceus</i>	1			<i>Stenodema calcaratum</i>	15		2
<i>Philaenus spumarius</i>		1		<i>Stenodema laevigatum</i>			6
<i>Planaphrodes laeva</i>	4			<i>Zicrona caerulea</i>		1	
<i>Psammotettix confinis</i>			3				
<i>Psammotettix nodosus</i>	1						
<i>Scleroracus decumanus</i>	7						
<i>Scleroracus orichalceus</i>			1				
<i>Speudotettix subfuscus</i>	1						

jatkuu seuraavalla sivulla

	Hu	ML	Pe		Hu	ML	Pe
Kempit (Hemiptera, Psylloidea)				Mutipistiäiset (Hymenoptera, Mutillidae)			
<i>Aphalara exilis</i>		1		<i>Smicromyrme rufipes</i>	x		
<i>Cacopsylla ambigua</i>			330				
<i>Cacopsylla brunneipennis</i>			5	Kultapistiäiset (Hymenoptera, Chrysidae)			
				<i>Chrysis bicolor</i>			
<i>Cacopsylla sorbi</i>			5	– dyynikultiainen NT	6		
<i>Chamaepsylla hartigi</i>	1			<i>Chrysis illigeri</i>	x		
				<i>Chrysis rutilans</i>			
<i>Craspedolepta latior</i>				– korsikultiainen NT	2		
<i>Craspedolepta nervosa</i>		5	3	<i>Chrysis viridula</i>	x		
<i>Strophingia ericae</i>	2			<i>Hedychrum niemelaei</i>	1		
<i>Trioza abdominalis</i>		17		<i>Hedychrum nobile</i>	2		
<i>Trioza anthrisci</i>			6	<i>Omalus violaceus</i>	x		
Jauhiaiset (Hemiptera, Aleyrodidae)				Lattapistiäiset (Hymenoptera, Bethyridae)			
<i>Calluneyrodes callunae</i>	2			<i>Bethylus fuscicornis</i>	1		
				<i>Goniozus distigmus</i>			1
Ampiaiset (Hymenoptera, Vespidae)				Lehtipistiäiset (Hymenoptera, Tenthredinidae)			
<i>Ancistrocerus antilope</i>	2			<i>Ametastegia tenera</i>	1		
<i>Ancistrocerus claripennis</i>	x		5				
<i>Ancistrocerus ichneumonideus</i>	3			Mesipistiäiset (Hymenoptera, Apidae)			
<i>Ancistrocerus oviventris</i>	x			<i>Andrena barbilabris</i>	1		
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i>	1			<i>Andrena cineraria</i>			5
<i>Dolichovespula media</i>	x			<i>Andrena clarkella</i>	x		
<i>Dolichovespula norwegica</i>	2			<i>Andrena fucata</i>	x		
<i>Dolichovespula saxonica</i>	1			<i>Andrena fulvida</i>	1		
<i>Dolichovespula sylvestris</i>	x			<i>Andrena fuscipes</i>	8		
<i>Odynerus spinipes</i>	x			<i>Andrena haemorrhoea</i>	x		5
<i>Vespula rufa</i>	x		1	<i>Andrena intermedia</i>	1		
<i>Vespula vulgaris</i>	x			<i>Andrena labiata</i>			5
				<i>Andrena lapponica</i>			1
Hukkapistiäiset (Hymenoptera, Crabronidae)				<i>Andrena nigrospina</i>			
<i>Argogorytes fargeii</i>	x			– sysimaamehiläinen EN	x		
<i>Astata boops</i>	1			<i>Andrena nitida</i>	x		
<i>Cerceris arenaria</i>	5			<i>Andrena praecox</i>	x		
<i>Crossocerus leucostoma</i>	1			<i>Andrena vaga</i>	x		
<i>Crossocerus wesmaeli</i>	x			<i>Andrena wilkella</i>	x		
<i>Diodontus medius</i>	x			<i>Anthophora quadrimaculata</i>			5
<i>Ectemnius continuus</i>			1	<i>Bombus bohemicus</i>	32		
<i>Gorytes laticinctus</i>	1			<i>Bombus hortorum</i>	1		
<i>Gorytes quadrifasciatus</i>	x			<i>Bombus hypnorum</i>	x		
<i>Mellinus arvensis</i>	45		1	<i>Bombus jonellus</i>	1		
<i>Mimesa lutaria</i>	x			<i>Bombus lapidarius</i>	x		
<i>Oxybelus bipunctatus</i>	1			<i>Bombus lucorum coll.</i>	327		
<i>Oxybelus uniglumis</i>	x			<i>Bombus norvegicus</i>	2		
<i>Passaloecus borealis</i>	x			<i>Bombus pascuorum</i>	21		20
<i>Passaloecus insignis</i>	x		1	<i>Bombus pratorum</i>	4		
				<i>Bombus quadricolor</i>			
<i>Passaloecus turionum</i>	1			– kirjoloiskimalainen VU	28		
<i>Tachysphex nitidus</i>	x			<i>Bombus soroensis</i>	66		
<i>Tachysphex obscuripennis</i>	x			<i>Bombus sylvestris</i>	2		20
<i>Trypoxylon minus</i>	1			<i>Bombus veteranus</i>	1		
Kartiopistiäiset (Hymenoptera, Ampulicidae)							
<i>Dolichurus corniculus</i>	x						

jatkaa seuraavalla sivulla

mesipistiäiset jatkuu	Hu	ML	Pe		Hu	ML	Pe
<i>Halictus tumulorum</i>			4	<i>Arachnospila opinata</i>			
<i>Hylaeus annulatus</i>	x			– kulotikaripistiäinen NT	3		
<i>Hylaeus communis</i>	x			<i>Arachnospila rufa</i>	7		
<i>Hylaeus confusus</i>	6			<i>Arachnospila spissa</i>	3		
<i>Hylaeus gibbus</i>	7			<i>Arachnospila trivialis</i>	12		
<i>Lasioglossum albipes</i>	2		1	<i>Aplopus carbonarius</i>	1		
<i>Lasioglossum fratellum</i>	1			<i>Caliadurgus fasciatellus</i>	x		
<i>Lasioglossum leucopus</i>	4		1	<i>Ceropales maculata</i>	1		
<i>Lasioglossum punctatissimum</i>				<i>Episyron albonotatus</i>	x		
– pistehietamehiläinen NT	15			<i>Episyron rufipes</i>	3		
<i>Lasioglossum rufitarse</i>	x			<i>Evagetes pectinipes</i>	2		
<i>Macropsis fulvipes</i>			1	<i>Ferreola diffinis</i>	x		
<i>Megachile alpicola</i>			1	<i>Priocnemis exaltata</i>	5		
<i>Megachile ligniseca</i>	1			<i>Priocnemis hyalinata</i>	x		
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	x			<i>Priocnemis perturbator</i>	12		
<i>Nomada alboguttata</i>	x			<i>Priocnemis schioedtei</i>	1		
<i>Nomada goodeniana</i>	x						
<i>Nomada marshamella</i>	1			Vainopistiäiset (Hymenoptera, Braconidae)			
<i>Nomada panzeri</i>	x			<i>Amyras clandestina</i>			5
<i>Nomada ruficornis</i>			2	<i>Aphidius asteris</i>			5
<i>Nomada rufipes</i>	1			<i>Aphidius rhopalosiphi</i>			5
<i>Nomada subcornuta</i>							
– keltasiimakiertomehiläinen EN	1			<i>Aphidius rosae</i>			5
<i>Osmia parietina</i>	1			<i>Bracon intercessor</i>			5
<i>Osmia uncinata</i>	x			<i>Chelonus inanus</i>			20
<i>Panurgus calcaratus</i>	1			<i>Chelonus scabrator</i>			5
<i>Psithyrus bohemicus</i>	x			<i>Chorebus asperimus</i> UU			1
<i>Sphecodes crassus</i>	1			<i>Coeloides forsteri</i>			1
<i>Sphecodes geoffrellus</i>	1			<i>Coeloides melanostigma</i>			1
<i>Sphecodes pellucidus</i>	x			<i>Dacnusa maculipes</i>			1
				<i>Eubazus minutus</i>			1
Petopistiäiset (Hymenoptera, Sphecidae)				<i>Exotela gilvipes</i>			1
<i>Ammophila pubescens</i>	3			<i>Hormius moniliatus</i>			5
<i>Ammophila sabulosa</i>	29			<i>Hygroplitis rugulosa</i>			3
				<i>Meteorus cespitator</i>			1
Pihtipistiäiset (Hymenoptera, Dryinidae)				<i>Meteorus micropterus</i>			4
<i>Anteon pubicorne</i>	x	1		<i>Microplitis tuberculifer</i>			1
<i>Anteon tenuicorne</i>			4	<i>Opius gracilis</i>			2
<i>Anteon tripartitum</i>			8	<i>Opius iuxtangelium</i>			1
<i>Lonchodryinus ruficornis</i>			1	<i>Opius pallipes</i>			1
				<i>Orgilus obscurator</i>			1
Säiläpistiäiset (Hymenoptera, Sapygidae)				<i>Orgilus parvipennis</i>			1
<i>Sapyga similis</i>				<i>Orgilus pimpinellae</i> UU			1
<i>Agenioideus cinctellus</i>	2		1	<i>Perilitus bicolor</i>			4
				<i>Perilitus dubius</i>			2
Tiepistiäiset (Hymenoptera, Pompilidae)				<i>Peristenus pallipes</i>			1
<i>Anoplus nigerrimus</i>	x			<i>Phaedrotoma exigua</i>			1
<i>Anoplus viaticus</i>	29			<i>Praon volucre</i>			1
<i>Arachnospila anceps</i>	9			<i>Rhysipolis decorator</i>			1
<i>Arachnospila fumipennis</i>	1			<i>Streblocera macroscapa</i>			1
<i>Arachnospila hedickei</i>	2						
<i>Arachnospila minutula</i>							
– hietikkotikaripistiäinen NT	2						