



Tampereen Hyönteistutkijain Seura r.y.

LOPPURAPORTTI PISPALAN-TAHMELAN ALUEEN HYÖNTEISSELVITYKSESTÄ 2009-2010



Jarkko Leivo

Pispalan paahdeympäristön luontoa kauneimmillaan. Ukontulikukkien värittämää harjurinteen niukkaravinteista kulttuuriketobiotooppia hiekkapohjaisella rakentamattomalla tontilla.

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. MENETELMÄT JA AINEISTO	2
2.1. Pispalan ketojen kovakuoriaisselvitys	2
2.2. Pispalan perhosselvitys	4
2.3. Tahmelan ryytimaiden hyönteisselvitys	8
3. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	10
3.1. Pispalan ketojen hyönteiset	10
3.2. Pispalan metsiköiden hyönteiset	14
3.3. Tahmelan ryytimaiden hyönteiset	17
3.4. Pyhäjärven rantavyöhykkeen hyönteiset	19
3.5. Tahmelan lähteikön hyönteiset	20
4. YHTEENVETO	21
4.1. Hyönteislahkokohtainen yhteenveto	21
4.2. Pispalan valtakunnallisesti uhanalaiset tai silmälläpidettävät lajit	22
4.3. Pispala uhanalaishyönteisten kannalta	22
4.4. Huomioita ja toimenpide-ehdotuksia tärkeimpien hyönteisbiotooppien säilyttämiseen	23
VIITEKIRJALLISUUS	28
LIITTEET	29

1. JOHDANTO

Tampereen hyönteistutkijain seura ry. (THS) on selvittänyt Pispalan-Tahmelan alueen hyönteislajistoa ja lajeille olennaisia elinympäristöjä huhti-lokakuussa vuosina 2009 ja 2010 Tampereen kaupungin Yhdyskuntapalvelujen tilauksesta.

Kartoitukset oli jaettu seuraaviin kolmeen osioon, joihin liittyvät kaavavaiheiden alueet on esitetty liitteessä (Liite1):

Pispalan ketojen kovakuoriaisselvitys (v. 2009-2010, Kaavavaihe I)

- Provastinkadun ja Pispankadun välinen ketorinne "Provastin keto" (v. 2009, Kaavavaihe I, Kohde 1)
- Uittotunnelinkadun yläpuolinen "Pispalan keto" (v. 2009, Kaavavaihe II, Kohde 2)

Pispalan perhosselvitys (v. 2009-2010, Kaavavaiheet II-III)

- Tahmelan ryytimaat (v. 2009-2010, Kaavavaihe III, Kohde 3)
- Uittotunneliin notko (v. 2009-2010, Kaavavaiheiden II ja III rajalla, Kohde 5)

Tahmelan ryytimaiden hyönteisselvitys (v. 2009-2010, Kaavavaiheet II-III)

- Tahmelan ryytimaat (v. 2009-2010, Kaavavaihe III, Kohde 3)

Lisäksi suunnitelmaan kuului osio Tahmelan lähteen ja sen laskupurojen vesihyönteisselvityksestä (v. 2009, Kaavavaihe III. Kohde 4), jossa THS/Jukka Salmela selvitti tieteellisesti Malaise-pyydyksillä Tahmelan lähteikön vesihyönteisten, erityisesti lähteille tyypillisten semiakvaattisten sääskien esiintymistä sekä niiden suojeluarvoa suhteessa muihin Etelä- ja Keski-Suomen lähteiköihin (Salmela 2010). Lähteikön tutkimus on raportoitu jo aiemmin, ja se esitetään tämän raportin liitteenä (Liite 2).

Tässä raportissa esitetään vuosien 2009-2010 tutkimustuloksia kaikista osioista lajilistoineen sekä joitakin yksittäisiä aiempia hyönteishavaintoja 2000-luvulta. Tulosten tarkastelussa on huomioitu alueiden tärkeimmät biotoopit ja niille tyypilliset ja merkittävät lajit. Tuloksia on myös arvioitu tehtyjen havaintojen valossa mahdollisten uhanalaishyönteislajien elinmahdollisuuksiin Pispalan-Tahmelan alueella, erityisesti verrattuna lähialueiden samankaltaisia biotooppeja sisältäviin alueisiin kuten Kalevankangas-Järvensivu-Vuohenoja, Petsamo, lidesjärvi, Nirva, Sarankulma, Peltolampi, Vuores, Nokia, Kangasala, Pirkkala, Hämeenkyrö, Valkeakoski, Orivesi ja Pälkäne (Kangas 1994; Saarela 1994; Mattila 1995-1998, 1999-2010; Turunen 1995; Salokannel ym. 1996, 2001, 2003, 2010; Järventausta 1999, 2002, 2006, 2008; Antikainen 2000-2001, 2003-2010; Tampereen Hyönteistutkijain Seura ry. 1992, 2001, 2008; Koivikko 2001; Koskinen 2002; Martikainen 2007; Salokannel 2002, 2007, 2009, 2010; THS:n jäsenten julkaisemattomat yksityiskohtaiset muistiinpanot, havainnot ja kokoustiedonannot).

Yhteenveto-osassa esitetään hyönteislahkokohtainen yhteenveto sekä ehdotetaan toimenpiteitä tiedossa olevien hyönteisten osalta niille ominaisten biotooppien suhteen.

2. MENETELMÄT JA AINEISTO

Hyönteisaineistoa hankittiin Pispalan-Tahmelan kohdealueilta 14.4.-5.10.2009 ja 13.4.-11.10.2010 välisinä aikoina. Tuoreena kerätty rysä- ja haavikeruuaineisto joko preparoitiin ja kuivattiin tai talletettiin sellaisenaan pakastimeen, josta seuran jäsenet määrittivät talvikausien aikana oman erikoisalueensa lahkoja. Märkäaineisto kuoppa-, ikkuna- ja Malaise-pyydyksistä säilöttiin joko 70% etyylialkoholi-vesi seokseen tai suolaliuokseen.

Määrittelyssä sekä lajien elintapojen selvitystyössä hyödynnettiin THS:n kirjastoa ja useita alan asiantuntijoita. Lajien uhanalaisuutta arvioitiin Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton IUCN-luokituksella ajantasaisimman lähdekirjallisuuden perusteella (Rassi ym. 2010).

2.1. Pispalan ketojen kovakuoriaisselvitys (Raimo Paakasuo, Juha Salokannel, Jarkko Leivo)

Pispalan alueen etelärinteeseen kedot ovat historian saatossa olleet tyypillistä harjujen paahdeympäristöä eli niukkakasvuista ja kuivaa ympäristöä, jossa maanpinnan lämpötila kohoaa päivisin korkeaksi (Korte ym. 2003; From 2005; Ranta ym. 2008; Raunio ym. 2008, Korte 2010).

Ketokohteet olivat:

- Provastinkadun ja Pispankadun väliinjäävä ketorinnealue "Provastin keto" (Kaavavaihe I, Kohde 1, Kuva 1).
- Uittotunnelinkadun yläpuolinen "Pispalan keto" (Kaavavaihe II, Kohde 2, Kuva 2)



Jarkko Leivo

Kuva 1. Provastinkadun alapuolisen viheralueen metsittyntä ketoaluetta, jossa ketomaisin alue rajoittuu enää alueen reunoille kivimuurin, teiden ja portaiden läheisyyteen sekä laikuittain kedon sisälle kohtiin mihin valo pääsee paistamaan. Kovakuoriaispyynti suoritettiin ketorinteeseen luoteispäässä, jossa keto on pienellä alueella pysynyt avoimena, enemmän kansikuvan kaltaisena alueena.

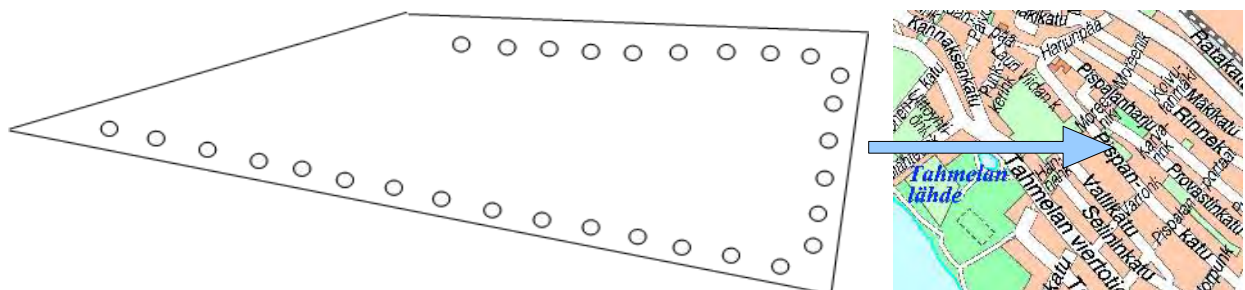


Jarkko Leivo

Kuva 2. Heinien valtaamaa Pispalan ketao, jossa alueen reunoilla sekä osittain myös keskiosissa kasvaa keltakukkaisten idänukonpalkojen sekä niitty- ja heinäkasvien alla vielä paikoittaisesti matalakasvuisempia ketokasveja.

Pienikokoisten ketojen kovakuoriaislajiston tehokas selvitys on mahdollista ns. kuoppapyödyksin (Pitfall). Avoimilla tai matalakasvuisilla biotoopeilla kovakuoriaiset liikkuvat pääasiassa maan pintaa pitkin ja joutuvat helposti kuoppapyödyksiin. Kuoppapyödyksinä käytettiin muovimukeja (halvaisia 7 cm, syvyys 9 cm), jotka oli kaivettu maahan reunojen jäädessä maantasolle. Pyödyksissä käytettiin säilöväänä aineena vahvaa suolaliuosta, johon oli lisätty hieman saippuaa nesteen pintajännityksen vähentämiseksi.

Provastinkadun ketorinteessä käytettiin 30:ntä kuoppapyödystä aikavälillä 14.4.-17.6.2009. Pyödyksien koentavälinä pidettiin noin 10-15 päivän jaksoja, ja koennat suoritettiin 25.4., 7.5., 18.5., 30.5. ja 17.6. Pyödykset asetettiin Provastinkadun alapuolisen viheralueen mm. harmiota ja neidonkieltä kasvavan avoimemman ja ketomaisemman luoteisosan ympärille ketjumaisesti (kuva 3). Provastinkadun pyödykset kokivat suuresti joko ihmisten tai eläinten aiheuttamaa ilkeävaltaa, minkä vuoksi pyynti jouduttiin keskeyttämään ennenaikaisesti. Viimeisellä koentakerralla kaikki pyödykset todettiin tuhotuiksi. Pyödytysvuorokausia ehti, häviöt huomioiden, kertyä noin 900. Kedolla suoritettiin lisäksi kenttähaavintaa joidenkin koentojen yhteydessä sekä 23.6. että 20.8.2009.



Kuva 3: Kuoppapyödyksen (o) sijoitteluperiaate (vasemmalla) Provastinkadun kedon luoteisosassa (nuolella merkitty viheralue). Copyright n:o 2011102 © Kaupunkimittaus Tampere 2011.

Pispalan kedolla pidettiin 35:ttä kuoppapyödystä aikavälillä 20.4.-17.9.2009 vastaavalla sijoitteluperiaatteella. Pyödykset koettiin 7-10 päivän välein ja pyynti jatkui lähes ongelmitta, jolloin pyödytysvuorokausia kertyi yli 4000, mikä on yli nelinkertaisesti Provastinkadun ketaon verrattuna.

2.2. Pispalan perhosselvitys

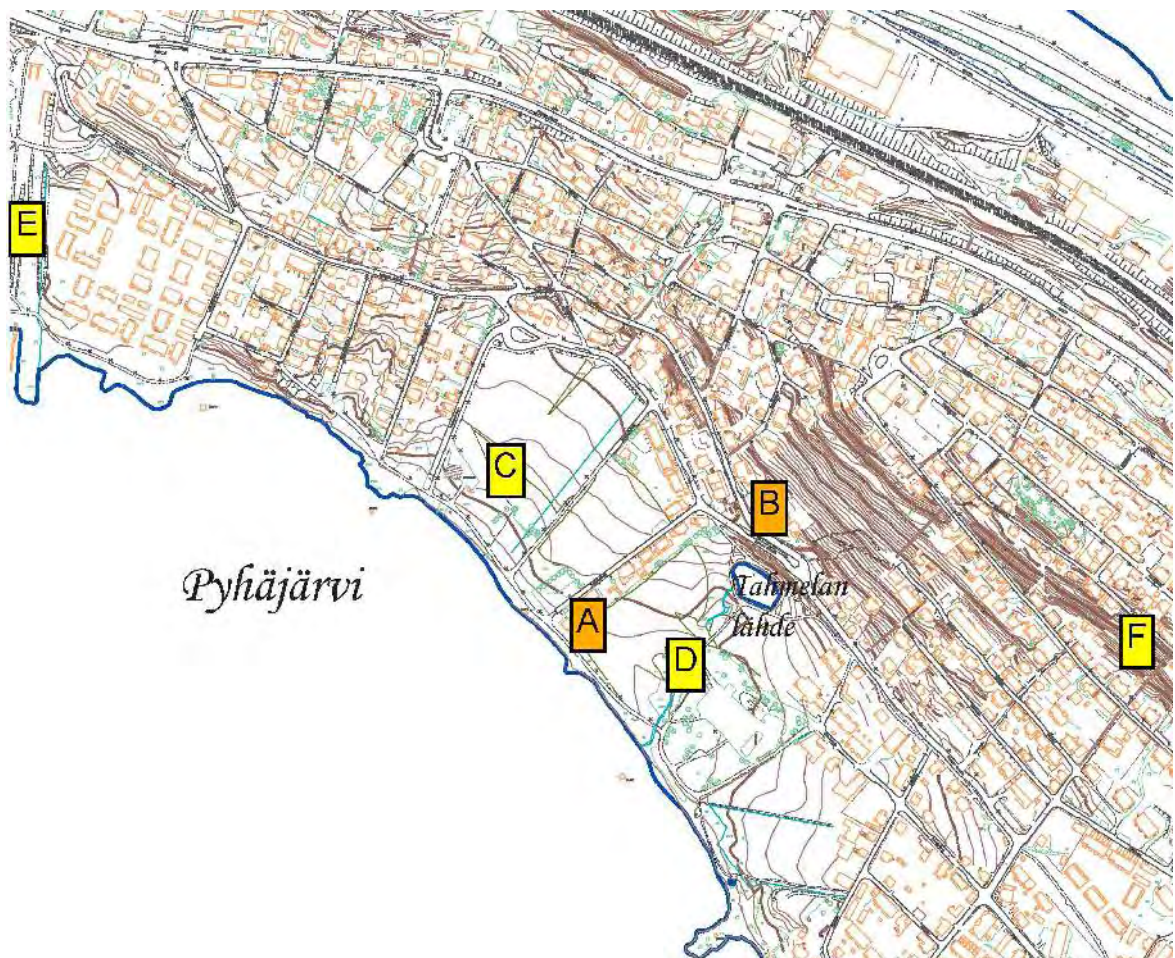
(Jarkko Leivo, Esko Saarela, Leo Sippola, Jussi Iso-Tuisku, Juha Salokannel, Tomi Kumpulainen)

Perhosten selvityskohteet olivat:

- Tahmelan ryytimaat (v. 2009-2010, Kaavavaihe III, Kohde 3)
- Uittotunnelin notko (v. 2009-2010, Kaavavaihe III, Kohde 5)
- Vuoden 2009 tulosten perusteella selvitettiin myös ketolajistoa (Kaavavaiheet I, II ja III)

Perhosselvityksen alueet sisälsivät montaa erilaista biotooppia, jotka olivat pienialaisia ja toisiaan lähellä. Perhosten kannalta mielenkiintoista aluetta oli voimakkaasti kulttuurivaikutteinen, hiekkapohjainen, männikköinen ja paahteinen harjunrinne lukuisine pihoineen ja muutamine pienine keteineen. Vastaavaa ketokasvillisuutta löytyi lisäksi rakentamattomilta tonteilta, tienvieriltä tai muilta kuivilta ja matala- ja niukkakasvuisilta paikoilta. Aivan toisenlainen kasvillisuus vallitsi lähdepuhaisen ja rehevän ryytimaan alueella, joka oli erittäin multavaa, kasvirikasta ja avointa aluetta. Lisäksi Pispalan-Tahmelan alueelle oli tyypillistä monimuotoinen lehtipuusto; yhtäältä Pyhäjärven rannan tuntumassa sijainneet rehevät lehtipuuvallat metsiköt, ja toisaalta puisto-alueilla, tienvarsilla ja pihossa sijainneet jalot lehtipuut. Myös Tahmelan lähteen vierustan rantakasvillisuus ja Pyhäjärven rannan kapea rantakasvivyöhyke toivat oman lisänsä lajistoon.

Yleisesti perhosten pyynnissä parhaita tuloksia ovat antaneet valorysä- ja syöttirysäpyynti sekä päiväperhosten osalta luonnollisesti päivisin tapahtuva aktiivipyynti. Selvityksessä pääpaino oli rysäpyynnissä, jolla ajateltiin olevan paras potentiaali mahdollisten suojelua tarvitsevien lajien havainnoinnissa. Kaikki suurperhoset sekä valo- että syöttirysistä vuoden 2009 ja 2010 aineistosta laskettiin ja määritettiin. Oheisesta kartasta selviää pyydysten sijoittelu (Kartta 1).



Kartta 1. Perhosten keräämiseen tarkoitettujen pyydysten sijaintipaikat A-F; oranssi valorysä 2 kpl A ja B, keltainen syöttirysä 3 kpl C-E (2009) ja 4 kpl C-F (2010). Copyright n:o 2011102 © Kaupunkimittaus Tampere 2011.

2.2.1. Valopyydys (valorysä)

Valorysien teho perustuu fototaksis-ilmioon, jossa hyönteiset hakeutuvat pimeänä aikana ultraviolettisäteilyä tuottavan valonlähteen vaikutuspiiriin. Valorysät pyydystävät tehokkaasti monia yöllä lentäviä hyönteisiä valon vaikutuspiirin alueelta, joka on tyypillisesti useita kymmeniä metrejä. Vaikka monet hyönteiset lentävätkin paljon yön aikana, on valon hyvällä sijoituspaikalla tärkeä merkitys, sillä mahdollisimman lähelle hyönteisten elinympäristöjen ja niiden oletettujen lentoreittien sekä sopivien tuuliolosuhteiden varrelle sijoitettu valo pyydystää yksilöitä selvästi paremmin verrattuna satunnaiseen sijoitteluun (Mikkola ym. 2005). Koentajakso vaihteli valorysissä sääolojen mukaan noin muutamasta päivästä reilun viikon mittaiseen ajanjaksoon. Pyynti toteutettiin ajanjaksoilla 23.4.-5.10.2009 ja 13.4.-11.10.2010 käsittäen 18 (2009) ja 27 (2010) keräysastioiden tyhjennyskäyntiä. Valorysiä oli käytössä 2 kpl, jolloin valopyydysvuorokausia kertyi 330 (2009) ja 362 (2010).

Valorysät sijoitettiin seuraavasti:

A) Valorysä "Ryytimaa" kohdealueen 3 ryytimaatilkkujen keskelle (Kartta 1, Valorysä A)

Tämä valorysä sijaitsi puutarhaympäristössä keskeisellä ja melko avoimella paikalla osoitteessa Isolähteenkatu 2, ns. "Kurpitsatalon" pihalla (Kuva 4). Molemmilta puolilta rysää ympäröi runsas kasviset ryytimaatilkut, kuitenkin siten, että rysä oli osittain suojassa Pyhäjärveltä puhaltavilta tuuilta ja tontilla sijaitseva rakennus loi pihan muotojen ansiosta hyvän lentokäytävän. Lisäetuna tällä paikalla oli sekä Pyhäjärven läheisyys, mikä houkutteli myös vesihyönteisiä, että kompostin läheisyys, mikä houkutteli joitain muita ryytimailla lentäviä hyönteisiä, erityisesti kovakuoriaisia.



Kuva 4. Tynnyrivalorysä A "Ryytimaan" sijoituspaikka Kurpitsatalon pihamaalla.

Rysässä käytettiin kolmea eri lampputyyppeä, joista ensin kokeiltiin uutta kuristimellista elohopea-mustavaloa 250 W. Tarkoituksena oli pyydystää hyönteisiä huomiota herättämättömästi, sillä tämä lamppu ei valaise niin kirkkaasti kuin tavallinen elohopealamppu. Kuitenkin loppukeksään 2009 mennessä rysässä oli rikkoutunut 4 kpl mustavalolamppuja johtuen odotettua kovemmista myrskytuulista (1 kpl), ilkeistä (1 kpl) ja lampun kupumateriaalin huonosta lämpöshokin

kestosta (2 kpl). Tieto rikkoutuneista lamputa saatiin viereisen kiinteistön asujilta yleensä välittömästi ja lamput vaihdettiin pääsääntöisesti uusiin vastaaviin heti ilmoitusta seuraavana päivänä. Kesäkuussa 2009 rysämalli vaihdettiin Jalas-mallisesta rysästä tilalle hankittuun Tynnyrirysämalliin (Kuva 4), mikä kesti hyvin myrskyä ja sadetta. Jatkuvien laiterikkojen vuoksi mustavalo-lampun käytöstä luovuttiin kokonaan elokuussa, ja sen tilalle asetettiin naapurikiinteistöjen suositumuksella loppukauden 2009 ajaksi varsin kirkas 250 W elohopealamppu. Kirkas 250 W lamppu oli tehokas pyynnin kannalta, mutta sen suurin haitta oli lähitalojen asujille aiheutuva öisen pihapiirin kirkas valoisuus. Vuonna 2010 UV-valon lähteeksi hankittiin 2 x 40W 60 cm UV-fluorescent-putkivalojärjestelmä, eikä valorikkoja enää esiintynyt. Putkivalojärjestelmän hyvästä valohoukutustehokkuudesta on harrastajakunnalle kertynyt jo useiden vuosien kokemus.

B) Valorysä "Ketopiha" kohdealueen 3 ja 4 yläpuolelle, (Kartta 1, valorysä B)

Valorysä sijoitettiin Kaavavaiheen I alueelle, Kaavavaiheiden I, II ja III risteykseen, osoitteessa Kannaksenkatu 2 sijaitsevan kiinteistön ketomaisella piha-alueelle (Kuva 5). Paikka valittiin kahdesta syystä. Ensinnäkin haluttiin toisen valorysän sijaitsevan hieman muuta ympäristöä korkeammalla, mikä oli edullista silloin, kun kylmyys ja/tai kosteus laskeutui öiseen aikaan alaville maille. Yleisesti tiedetään, että monet lentävät hyönteiset siirtyvät lentämään muuta ympäristöä korkeammalle siellä vaikuttavan yleensä hieman lämpimämmän ja kuivemman mikroilmaston vuoksi. Siten valorysä sijaitsi suotuisasti sekä rehevän ryytimaan että puistomaisen Tahmelan lähteen ympäristön välittömässä läheisyydessä näiden kohteiden yläpuolella.



Kuva 5. Valorysä B "Ketopihan" sijoituspaikka Tahmelan lähteen yläpuolella.

Toiseksi tontin pohjakasvusto oli harjun alkuperäiselle hiekkapohjaiselle maaperälle tyypillisesti niukkaa, ja siellä kasvoi siten osittain samoja ketokasveja kuin kohdeketoalueilla, mm. neilikka- ja kohokkilajeja. Tontti sijaitsi tutkittavien ketoalueiden puolivälissä samalla korkeuskäyrällä Pispalan kedon kanssa. Näin valopyydyys oli hyvällä ketojen, ryytimaiden ja metsäsaarekkeiden hyönteisten oletetulla lentoreitillä rinteen kupeessa. UV-valon lähteenä Jalas-mallisessa rysässä toimi sama 2 x 40 W 60 cm UV-fluorescent-putkivalojärjestelmä molempina vuosina 2009 ja 2010 kuin Isolähteenkadulla vuonna 2010.

2.2.1. Syöttipyydykset (syöttirysä)

Syöttirysät pyydystävät makean syöttinesteen (käynyt ja etikoitunut sokeri-marjamehu-olut-viini-seos) houkustustehon avulla lähinnä sitä ravinnokseen imemään tulevia perhosia (Kumpulainen 2010). Monilla hyönteisillä on tarkka hajuaisti ja ne voivat hakeutua syöteille selvästi rysän lähiympäristöä kauempaa. Syöttirysät C-E (Kuvat 6-8, Kartta 1) sijoitettiin n. 4 metrin korkeuteen lehtipuuvaltaisten metsäsaarekkeiden sisällä oleviin puihin, missä Pyhäjärven rannan hyvät tuuliolosuhteet takasivat, että syöttinesteen tuoksu levisi tasaisesti lähiympäristöön.



Jarkko Leivo

Kuva 6. Syöttirysä C tuomessa ryytimaiden keskellä sijaitsevassa lehtipuuosaarekkeessa.



Jarkko Leivo

Kuva 7. Syöttirysä D tervalepässä ryytimaiden ja lähteen laskupuron viereisessä lehtipuuosaarekkeessa.



Kuva 8. Syöttirysä E raitapajussa Uittotunnelin notkon lehtipuualueella.

Lehtipuusaarekkeet koostuivat monipuolisesti tuomista, vaahteroista, pajusta, haavoista, tervalepistä, raitapajuista ja koivuista. Lähistöllä oli myös yksittäisiä jalopuita kuten tammea, lehmusta ja jalavaa. Lisäksi vuonna 2010 sijoitettiin syöttirysä F Provastin kedon länsipäätyyn (Kuva 1) tuomaan lisätietoa korkeammalla sijaitsevan ketoalueen lajistosta. Koentajaksot ja koennan kesto olivat syöttirysissä samat kuin valorysissä käsittäen 18 (2009) ja 27 (2010) keräysastioiden tyhjennyskäyntiä. Syöttirysiä oli käytössä 3 kpl (2009) ja 4 kpl (2010), jolloin syöttipyydystyksen vuorokausia kertyi 495 (2009) ja 724 (2010).

Sääolosuhteet eivät suosineet syöttipyyntiä vuoden 2009 alkukesästä juhannuksen tienoille asti; syöttirysät olivat käytännössä tyhjiä. Vastaava ilmiö todettiin yleisesti Etelä-Suomessa myös muiden seuran jäsenten syöttirysissä. Voimakkaat tuulet järveltä päin pudottivat kesällä rysiä puista, eikä myöskään eläinten (linnut ja piennisäkkäät) tai ihmisten aiheuttaman ilkvallan osuutta syöttirysien rikkoontumisiin voitu poissulkea. Vuosi 2010 oli parempi syöttipyydystysvuosi, ja myös syöttirysien paremmalla sijoittelulla edelliseen vuoteen verrattuna onnistuttiin haitat minimoimaan. Vuotta 2010 leimasi myös aikainen kesäntulo ja useat kesäsukupolven yksilöt.

2.3. Tahmelan ryytimaiden hyönteisselvitys

(Raimo Paakasuo, Juha Salokannel, Esko Saarela, Leo Sippola, Jarkko Leivo, Tomi Kumpulainen, Jussi Iso-Tuisku)

Ryytimaiden selvityskohteet olivat:

- Tahmelan ryytimaat (v. 2009-2010, Kaavavaihe III, Kohde 3)

Ryytimaat on rehevää aluetta ja monille kasveille hyvä kasvupaikka. Historiastaan johtuen on kalkkipitoisen ryytimaan sanottu olevan parhailla alueillaan pelkkää mustaa multaa useita metrejä syväälle. Ympäröivä harju luo hyvät mikroilmastolliset olosuhteet, ja lisäksi harjun läpi tihkuu vettä läpi useista lähteistä ryytimaille, minkä vuoksi pohjaveden pinta on ryytimilla korkealla (Palstaviljely-yhdistys Kurpitsaliike ry. 2010). Erityisesti myös kovakuoriaisten kannalta merkittävää on ryytimilla sijaitsevan lahoavan kasviaineksen suuri määrä eli kompostit.

Kattavan hyönteisselvityksen laatimiseen käytettiin monia menetelmiä. Molempien valorysien A ja B sekä syöttirysien C ja D aineisto soveltui sellaisenaan monien ryytimilla lentävien hyönteis-

ten kuten perhosten, kovakuoriaisten, verkkosiipisten ja vesiperhosten tutkimiseen. Ryytimaille asetetuilla kuoppa- ja ikkunapyydyksillä saatiin tietoa erityisesti kovakuoriaisista. Suuri täydentävä merkitys oli myös aktiivisella maaston tutkimisella tiettyjen ryhmien kohdalla, esim. ravintokasveista löydettyjen mikroperhosten syönteiden tutkimisella.

2.3.1. Kuoppapyydykset

Kuoppapyydykset sijoitettiin kasvimaille (Kuva 9) huhtikuun puolivälissä 2009. Muutamilta kasvimaiden vuokraajilta pyydettiin lupa pyydysten huomaamattomaan sijoitteluun heidän palstoilleen. Kohteen lajiston tutkiminen aloitettiin 90 kuoppapyydyksellä (kolmella eri alueella kullakin 30 pyydystä). Kuoppiin menneiden kotiloiden erittäin suuren määrän vuoksi pyynti jouduttiin kuitenkin keskeyttämään jo toukokuun 2009 loppuun mennessä. Pyydykset olivat aivan täynnä kotiloita, ja kovakuoriaisten erottelu niiden limasta oli tuloksiin nähden aivan liian työlästä. Pyydysvuorokausia kertyi silti kohtalainen määrä, noin. 2500 kpl.



Kuva 9. Kuoppapyydysten sijoittelumaastoa avoimella ryytimaalla.

2.3.2. Ikkunapyydykset

Ikkunapyydykset ovat kahdesta ristikkäisestä läpinäkyvästä muovista tehtyjä ja keräysastialla varustettuja lentoesteansoja. Pispalassa kesän 2009 aikana käytettiin neljää ikkunapyydystä. Merkittävin tutkimuskohde oli Kurpitatalon kiinteistön piha-alueella ollut sekalaista kasvijätettä sisältänyt iso komposti, jonka viereen asennettu ikkunapyydyks keräsi runsaasti erilaisia kompostiin tulleita tai sieltä lähteneitä lentäviä ryytimaan hyönteisiä.

2.3.3. Aktiivipyynti

Aktiivipyynti, lähinnä haavipyynti, on tärkeä osa havainnointia, jolla täydennetään pyydyksistä saatavaa lajistoa. Erityisesti pikkuperhosten ja kovakuoriaisten havainnoinnissa aktiivipyynti on hyödyllistä; näissä ryhmissä on monasti vain yhteen ravintokasviin erikoistunutta lajistoa, ja siten ne ovat usein hyviä elinympäristönsä luontoarvoja kuvaavia indikaattorilajeja. Haavipyyntiä suoritettiin ryytimaan alueella etenkin vuonna 2009 lukuisilla eri käyntikerroilla. Aktiivipyyntimenetelmänä käytettiin myös kompostoituvan kasviaineksen seulomista ryytimaan alueella.

3. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Suurperhos-, mikroperhos-, kovakuoriais-, vesiperhos- ja verkkosiipishavainnoista tehdyt lajilistat on esitetty Liitteessä 3.

Tutkimusmateriaalin perhosista (Lepidoptera) määritettiin yhteensä 12108 suurperhosyksilöä, vuosittain jaoteltuna 4381 (2009) ja 7727 (2010), joista suurperhoslajeja löytyi 313, vuosittain jaoteltuna 240 (2009) ja 289 (2010). Mikroperhoslajeja havaittiin 182 lajia. Sekä laji- että yksilömääriä voidaan pitää keskivertomääränä lajeja vastaavalla tutkimuspanostuksella samana vuonna Tampereen kaupungin alueella ja ne ovat hyvin linjassa useiden THS:n jäsenten omien havaintojen kanssa vuosina 2009 ja 2010 Pirkanmaan alueelta. Kovakuoriaisia (Coleoptera) havaittiin kaikista pyydyksistä yhteensä useita tuhansia yksilöitä, joista määritettiin 419 lajia. Vesiperhosia (Trichoptera) löytyi puolestaan yli tuhat yksilöä, joista määritettiin 56 lajia. Verkkosiipisistä (Neuroptera) havaittiin valo- ja syöttirysistä sekä haavimalla 91 verkkosiipisyksilöä 14:sta lajista. Kaksisiipisiä (Diptera) laskettiin 3992 yksilöä, joista määritettiin 69 lajia (Salmela 2010).

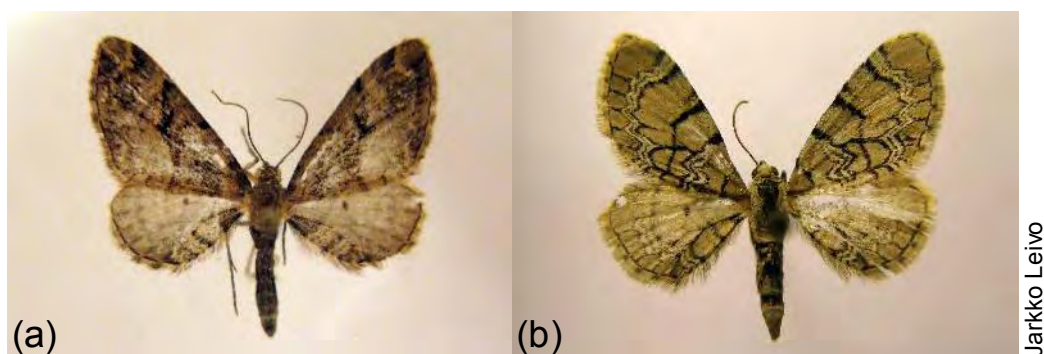
3.1. Pispalan ketojen hyönteiset

3.1.1. Pispalan ketojen ja ketomaisten ympäristöjen perhoslajisto

Paljon lentävinä hyönteisinä Kannaksenkadun ketopihalta valopyydyksestä ja Provastinkadun kedon syöttirysästä saatu perhoslajisto kuvaa parhaiten myös muilta Pispalan ketoympäristöstä todennäköisesti löytyviä perhoslajeja. Ketojen kaltaisiksi alueiksi tulee laskea ketomaiset pihat tai muut korvaavat alueet, jollaisiksi luettakoon tyypillisiä ahojen ja ketojen kasveja kasvavat alueet kuten tienpientareet ja joutomaat. Ketolajeja saadaan myös muista kuin ketoalueiden pyydyksistä, ja siksi lajien esiintymistä tuleekin tarkastella erityisesti ravintokasviensa suhteen.

Seuraavat valtakunnallisesti silmälläpidettävät perhoset voidaan lukea aho- ja ketoympäristöjen lajeiksi:

- *Eupithecia sinuosaria* (ruskopikkumittari) IUCN: NT; 13 yksilöä, Kuva 10a
Lajin pääravintokasvina ovat jauho- ja sinisavikkalajit (*Chenopodium album* ja *glaubum*), kylämaltsa (*Atriplex patula*) ja pihatatar (*Polygonum aviculare*), jolloin elinympäristöinä ovat usein erilaiset rehevät kulttuuribiotoopit, puistot, puutarhat, viljelykset ja joutomaat (Mikkola ym. 1989). Laji on valoaktiivinen ja yksilöistä saatiin sekä ryytimaan valorysästä A että ketopihalta B.
- *Eupithecia venosata* (kohokkipikkumittari) IUCN: NT; 11 yksilöä, Kuva 10b
Lajin pääravintokasvi lienee Pirkanmaalla yksinomaan nurmikohokki (*Silene vulgaris*), vaikkakin toukan tiedetään elävän myös puna-ailakin (*Silene dioica*), mäkitervakon (*Lychnis viscaria*) ym. kohokkikasvien (*Caryophyllaceae*) kukissa ja siemenkodissa. Elinympäristöinä ovat lämpimät kedot, kentät, hiekkasärkät, viljelysten laidat ja piha- maat (Mikkola ym. 1989). Laji on valoaktiivinen ja yksilöistä 10 saatiin kuvan 11 ketopihalta B ja vain yksi yksilö saatiin ryytimaan valorysästä A.



Kuva 10. a) Ryytimaan valorysästä löytynyt silmälläpidettävä ruskopikkumittari (*Eupithecia sinuosaria*) ja b) Ketopihan valorysästä löytynyt silmälläpidettävä kohokkipikkumittari (*Eupithecia venosata*).



Jarkko Leivo

Kuva 11. Kohokkipikkumittarin pispalalaista kuivaa hiekkapohjaista ketoelinympäristöä, jossa kasvaa nurmikohokkia.

Muita tyypillisiä ahojen ja ketojen valoaktiivisia pikkuperhos- ja mittarilajeja havaittiin sekä ryytimaan A että ketopihan B valolta seuraavasti (lajin perässä esitetty sen pääravintokasvi):

- Punakeltakoisia (*Oncocera semirubella*, 20 yks.), apilat (*Trifolium*)
- Pilkkupussimittari (*Thetidia smaragdaria*, 7 yks.), siankärsämö (*Achillea millefolium*)
- Valkovaippamittari (*Catarhoe cuculata*, 3 yks., Kuva 12a), matarat (*Galium*)
- Kannusruohomittari (*Eupithecia linariata*, 11 yks.), kannusruoho (*Linaria vulgaris*)

Valkovaippamittari on näistä lajeista yleensä vähälukuisin, ja sitä tavataan Pirkanmaalta vain yksittäin, mm. Kangasalan, Oriveden, Lempäälän ja Valkeakosken alueelta.

Yökkösistä seuraavat lajit, jotka suosivat tyypillisesti vain yhtä tai kahta ketojen ja ahomaiden ravintokasvia, havaittiin pääasiassa ketopihan B valolta:

- Pikkutarhayökkönen (*Hecatera bicolorata*, 14 yks., Kuva 12b), Pispalassa todennäköisimmin ravintona on huopakeltano (*Pilosellina officinarum*)
- Kannusruohoyökkönen (*Calophasia lunula*, 6 yks., Kuva 12c), kannusruoho

Näitä lajeja tavataan myös yleensä yksittäin Etelä-Pirkanmaalta, ja ne ovat tyypillisiä ketojen, harjualueiden, hiekkakuoppien, joutomaiden, avointen niittyjen ja kuivien tienpiennarten elinympäristöissä esiintyviä lajeja.

Muita ahoilla ja kedoilla viihtyviä eniten ketopihan B valolta havaittuja yökkösiä olivat:

- Kulmaneilikkayökkönen (*Sideris rivularis*, 13 yks.), useita ryytimaan A valolta
- Verkkoyökkönen (*Sideris reticulata*, 29 yks.), useita ryytimaan A valolta
- Neilikkayökkönen (*Hadena confusa*, 2 yks.)
- Vyöneilikkayökkönen (*Hadena compta*, 52 yks., kuva 12d), useita ryytimaan A valolta

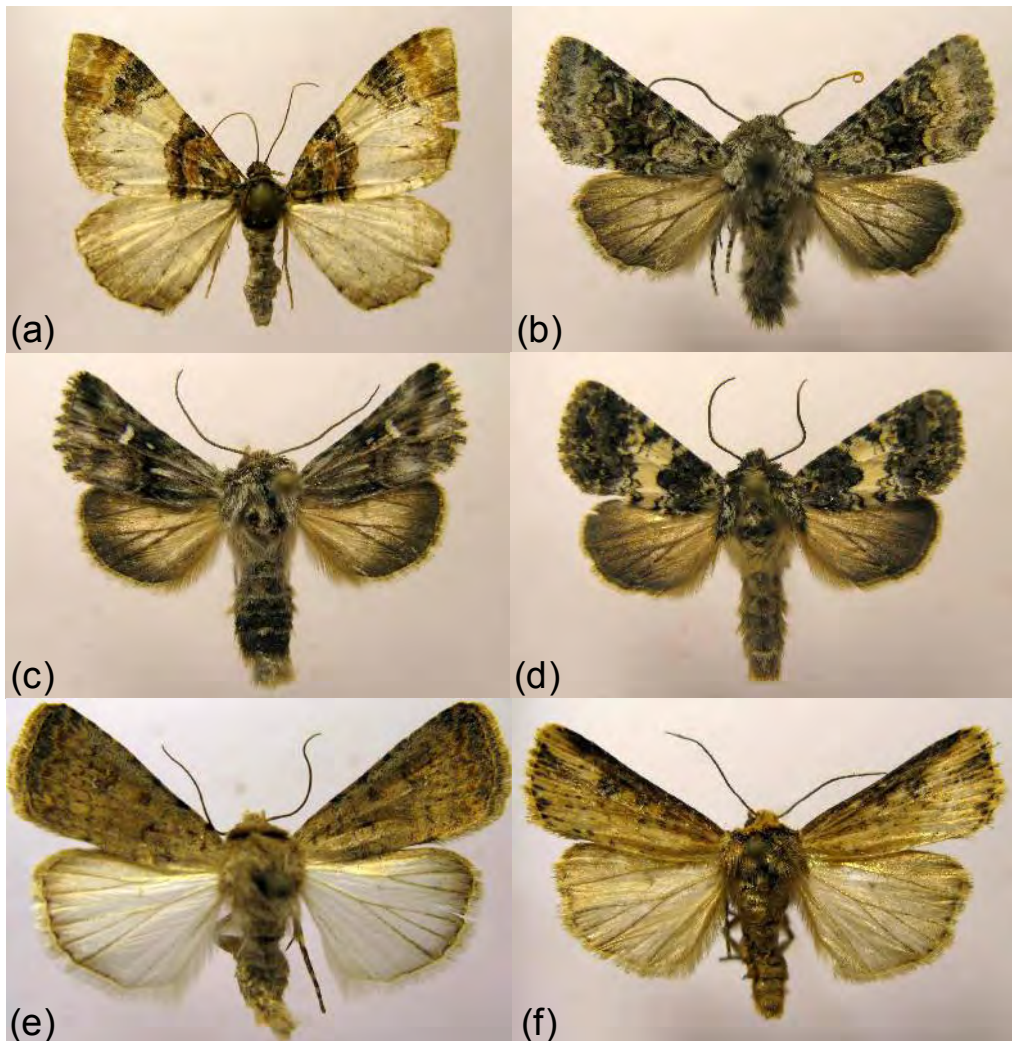
Näiden yökkösten ravintoa ovat kohokit (*Silene*), ailakit (*Melandrium*), neilikat (*Dianthus*) ja mäkitervakko. Varsin runsaana havaitun vyöneilikkayökköksen toukka elää erityisesti sulkaneilikalla (*Dianthus plumarius*). Vyöneilikkayökkönen oli vielä edellisessä uhanalaisarviossa silmälläpidettävä laji (Rassi ym. 2001), mutta nyttemmin se on runsastunut elinvoimaiseksi. Neilikkayökköslajeilla on aiemmin todettu olevan vahvoja kantoja erityisesti Kalevankankaan-Messukylän harjualueen kedoilla ja puutarhoissa, mutta lajeista on useita havaintoja myös muualta Tampereelta, varsinkin puutarhapitoisilta asuinalueilta kuten Viinikasta ja Nirvasta.

Yökkösistä lajit, jotka suosivat ahoilla, kedoilla, puutarhoissa, hiekkakentillä ja kuivilla mailla kasvavia ruohovartisia kasveja, mm. ratamoita (*Plantago*), suolaheiniä ja hierakoita (*Rumex*), piha-

tattaria (*Polygonum*), maltsoja, maksaruohoja (*Sedum*), valkopeippiä (*Lamium album*), heinäkasveja (*Poaceae*) ja mataroita, havaittiin sekä ryytimaan A että ketopihan B valolta että ryytimaiden C ja D ja Provastinkadun kedon F syöteiltä seuraavia lajeja:

- Huoneyökkönen (*Paradrina clavipalpis*, 35 yks., Kuva 12e).
Lajia tavataan yleisimmin yksittäin kevättalvella huoneiden sisältä, sillä niiden toukat voivat talvisaikaan hyödyntää herneitä, muroja, lattialle pudonneita ruoanmuruisia ym. jauhoperäistä ravintoa. Nyt havaittu suuri yksilömäärä ja myöhäisempi lentoaika viittaavat ulkoesiintymään piha- ja ketoalueilla. Eniten ketopihan B valolta, jokunen ryytimaalta A.
- Rosoyökkönen (*Axylia putris*, 12 yks., Kuva 12f)
Lajia on tavattu vain harvoissa paikoin Pirkanmaalla (Kylmäkoski, Orivesi, Pälkäne, Valkeakoski), ja nyt havaitut 12 yksilöä viittaavat, että lajilla on kanta Pispalan harjualueella. Eniten ketopihan B valolta, jokunen ryytimaalta A
- Kilpiruuniyökkönen (*Xestia c-nigrum*, 9 yks.). Eniten ketopihan B valolta
- Pikkukorsiyökkönen (*Mesoligia furuncula*, 8 yks.). Eniten ketopihan B valolta
- Sinimäkiyökkönen (*Agrochola litura*, 3 yks.). Kaikki ryytimaan syöttirysistä
- Kiiltojuuriyökkönen *Apamea oblonga* (1 yks.). Ryytimaan A valolta
- Maltsayökkönen (*Trachea atriplicis*, 1 yks.). Ryytimaan D syöttirysistä
- Lounaanmorsiusyökkönen *Noctua fimbriata* (6 yks.). Provastin kedon F syöttirysistä
- Täplämorsiusyökkönen *Noctua interposita* (1 yks.). Ryytimaan C syöttirysistä

Useita näistä lajeista tavataan vain harvakseltaan lähinnä Pirkanmaan eteläosissa, ja siksi niitä voidaan pitää Pispalan harvinaisimpina kulttuurinsuosijoina otoksessa.



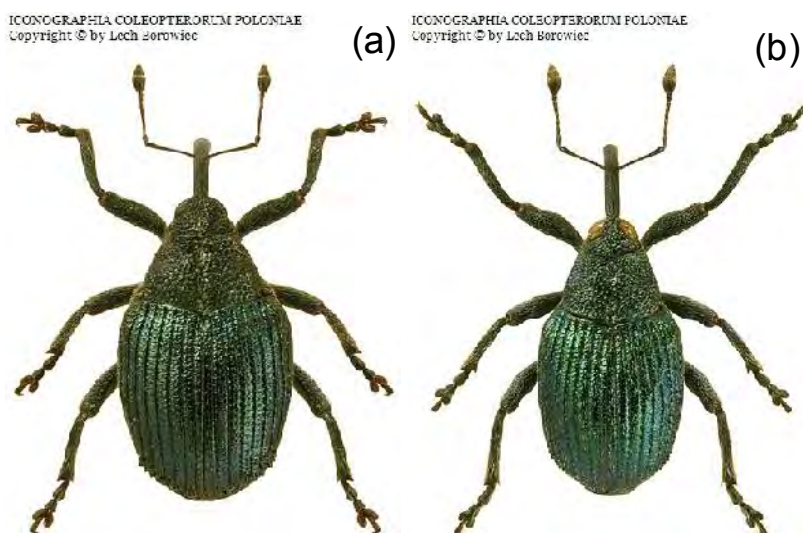
Jarkko Leivo

Kuva 12. a) Valkovaippamittari (*C. cuculata*), b) pikkutarhayökkönen (*H. bicolorata*), c) kannusruohoyökkönen (*C. lunula*), d) yöneilikayökkönen (*H. compta*), e) huoneyökkönen (*P. clavipalpis*) ja f) rosoyökkönen (*A. putris*).

3.1.2. Provastinkadun kedon kovakuoriaislajisto

Provastinkadun kedon ilkevällän takia niukaksi jääneestä aineistosta määritettiin 53 kovakuoriaislajia. Yleisten generalistilajien lisäksi paikalta tavattiin varsin monilukuisesti lämpimien paahdealueiden lajistoa, josta monet ovat Pirkanmaalla ja valtakunnallisestikin harvinaisia tai melko harvinaisia. Voimakkaimmin aineistossa olivat edustettuna *Amara*- ja *Harpalus* -sukujen maakiitäjäiset, sekä erityisesti ristikukkaisia syövät *Ceutorhynchus* -kärsäkkäät.

Huomionarvoisimmat tavatuista lajeista ovat *Amara cursitans* (1 yks), *Amara curta* (runsas), *Harpalus xanthopus* (1 yks.), *Ceutorhynchus ignitus* (2 yks.) ja *Ceutorhynchus sulcicollis* (runsas). Nämä ovat kaikki paikoittaisia Etelä-Suomen paahdealueiden, pääasiassa juuri harjuketojen lajeja. *Amara*-maakiitäjäiset käyttävät ravintonaan heinäkavien siemeniä, mahdollisesti suosien joitain tiettyjä lajeja. Runsaana esiintynyt *C. sulcicollis* -kärsäkäs (Kuva 13a) tavattiin tietyvästi ensimmäistä kertaa Pirkanmaalta ja täten Pispalan esiintymät ovat lajin ainoa tunnettu elinalue Pirkanmaalla. Vaikka *C. sulcicollis* elää laajemmin eri ristikukkaiskasveilla (*Brassicaceae*), on sillä todennäköisesti jokin tietty suosikkikasvi paikalla. Toinen kärsäkkäslaji, siniharmiökärsäkäs (*C. ignitus*, Kuva 13b), elää toukkavaiheessa yksinomaan harmiolla (*Berteroa incana*).



Kuva 13. a) *C. sulcicollis* - ja b) *C. ignitus* -kärsäkkäslajit (Borowiec 2010), jotka elävät Provastinkadun kedolla.

Provastinkadun keto on Pispalan edustavin paahdeketo. Erityisesti kedon luoteisalueen kulmaus sen pienestä pinta-alasta huolimatta näyttäisi elättävän merkittävää ketolajistoa, ja kohde tulisi ehdottomasti pitää muun maankäytöllisen toiminnan ulkopuolella. Se poikkeaa kovakuoriaislajistoltaan voimakkaasti Uittotunnelinkadun ”Pispalan kedosta”. Provastinkadun ketoa tulisi hoitaa säännöllisesti metsittymiseltä ja rehevöitymiseltä, mutta varovaisesti.

3.1.3. Pispalan kedon (Uittotunnelinkatu) kovakuoriaislajisto

Uittotunnelinkadun yläpuoliselta ”Pispalan kedolta” tavattiin 161 kovakuoriaislajia (Kuva 14). Paikan lajistoon kuuluu suuri joukko kuivien niittyjen tai ketojen lajeja ja niinkään lukuisia yleisiä generalisteja.

Kohteen merkittävimpiä kovakuoriaislajeja ovat *Anotylus insecatus* ja *Ocypus fulvipennis* -lyhytsiipiset sekä *Barypeithes mollicomus*, *Ceutorhynchus sulcicollis* ja *Calosirus apicalis* -kärsäkkäät. Nämä ovat kaikki Etelä-Suomen paikoittaisia ja harvinaisia tai melko harvinaisia kovakuoriaislajeja. Mainitut lyhytsiipiset ovat petoja, kärsäkkäät puolestaan kasvinsyöjiä. *A. insecatus*- ja *C. sulcicollis* -lajien esiintymät ovat Suomen pohjoisimmat tunnetut (Albrecht ym. 2010).



Juha Salokannel

Kuva 14. Pispalan kedolta talteen preparoituja kovakuoriaisia.

Pispalan keto on Pispalan alueen harvoja ketobiotooppeja. Se on selvästi rehevämpi kuin Provastinkadun keto ja sen vuoksi lajistoltaan hyvin erilainen. Pispalan keto elättää suurta joukkoa kетоjen tai kuivien niittyjen hyönteislajeja, jopa harvinaisuuksia. Täten kohde tulisi ehdottomasti pitää muun maankäytöllisen toiminnan ulkopuolella. Pispalan ketoa tulee hoitaa säännöllisesti umpeenkasvun estämiseksi, aiemman hoitosuosituksen mukaisesti (Korte & Kosonen 2003).

3.2. Pispalan metsiköiden hyönteiset

3.2.1. Pispalan lehtimetsiköiden perhoset

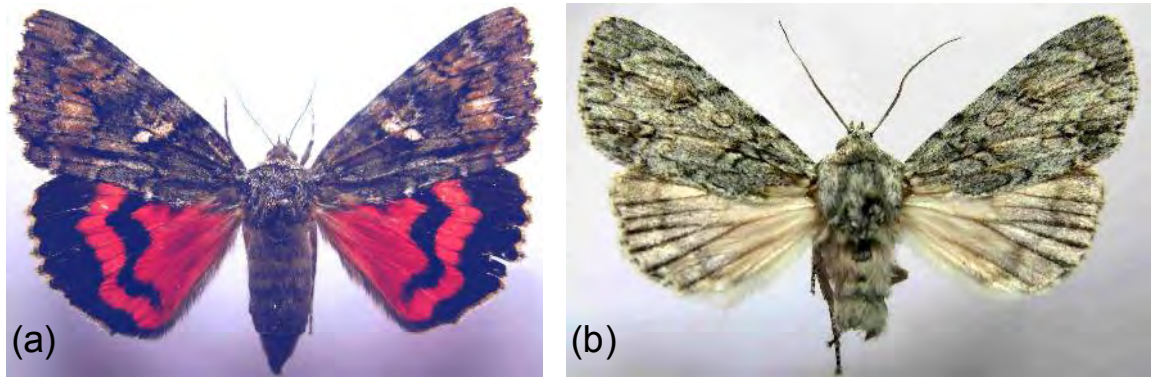
Seuraavat valtakunnallisesti silmälläpidettävät perhoset tavattiin metsäalueilta:

- *Catocala sponsa* (aaltoritariyökkönen) IUCN: NT (1 yks., Kuva 15a)
Lajin elinympäristöä ovat reheväkasvuiset valoisat ja jalopuita, erityisesti tammea, sisältävät metsät. Vaikkakin Pispalassa on jonkin verran lajille soveliaista ympäristöä, voi lajin esiintyminen olla silti enemmän yhteydessä heinä-elokuun 2010 hyönteisvaelluksiin. Yksilö löytyi ryytimaan syöttirysästä D.
- *Acrionicta aceris* (vaahterayökkönen) IUCN: NT (1 yks., Kuva 15b)
Lajin ravintokasvi on vaahtera ja joskus myös muutkin lehtipuut, kuten hevoscastanja. Lajia on Suomessa parhaiten tavattu kaupunkien puistoista ja puutarhoista, ja Pispalassa sen todennäköisintä elinympäristöä ovat metsäsaarekkeiden ja pihojen runsaat vaahterakasvustot. Lajia on havaittu aiemmin Pälkäneeltä, mutta viimeisin Pirkanmaan havainto lajista on yli 50 vuoden takaa, vuodelta 1957 (Martikainen 2007). Tästä lajista ei anneta tarkempaa löytöpaikkaa lajin suojaamiseksi keräilyltä.

Lehtojen ja metsäsaarekkeiden mielenkiintoisista pikkuperhos- ja mittarilajeista löytyivät:

- *Teiiodes vulgellus* -jäytäjäkoi, pihlaja. Ketopihan B valorysä
- *Phyllorycter pastorellus* -miinaajakoi, salava. Aktiivipyynti ryytimaan alueelta
- Konnanmarjamittari (*Eupithecia actaeata*, 1 yks.), konnanmarjat (*Actaea*), joista Pispalassa kasvaa alkuperäislajistoon kuuluvaa mustakonnanmarjaa (*A. spicata*) (Korte 2010). Ryytimaan A valolta.

- Laikkumittari (*Abraxas sylvatus*, 2 yks.), tuomi. Ryytimaan A valo ja ryytimaan C syötti.



Kuva 15. a) Metsäsaarekkeiden lajeista löytyneet silmälläpidettävät aaltoritariyökkönen (*Catocala sponsa*) ja b) vaahterayökkönen (*Acronicta aceris*).

Metsäsaarekkeiden lajeiksi voidaan lukea myös syöteillä saadut:

- Ruostenopsasiipi (*Thecla betulae*, 1 yks.), tuomi, Uittotunnelin E syöttirysästä
- Kulmaritariyökkönen (*Catocala nupta*, 4 yks.), pajut ja haapa, C-E syöttirysistä
- Leppäyökkönen (*Acronicta alni*, 13 yks.), useat lehtipuut, C-E syöttirysistä

Tulosta tulkittaessa tulee muistaa, että uittotunnelilla (Kuva 16) ei ollut valorysää, minkä vuoksi uittotunnelin ympäristön hyönteislajisto, erityisesti lehtimetsälajisto, on huomattavasti laajempi kuin nyt havaittiin, ja siksi näitä kaikkia ne esiteltyjä metsäsaarekkeiden lajeja tulee tarkastella mahdollisesti kaikissa metsäsaarekkeissa esiintyvänä lajeina ravintokasviensa suhteen.



Kuva 16. Rehevää pispalalaista vaahteraa, tuomea, pajua, koivua, haapaa ja leppää kasvavan lehtimetsä-elinympäristön reunaniittyä uittotunnelin lähistöllä.

Kahden silmälläpidettävän lajin lisäksi jaloilla lehtipuilla eläviä lajeja havaittiin varsin paljon, mm.:

- Vaahterapikkumittari (*Eupithecia inturbata*, 22 yks.), vaahtera, Ketopihan B valorysä
- Vaahterakiiltokääriäinen (*Cydia inquinatana*), joka esiintyy sisämaassa vain muutamalla alueella, erityisesti Tampereen kaupungin alueen vaahteroissa. Ketopihan B valorysä

- Soukkomittari (*Plagodis dolabraria*, 1 yks.), pääasiassa lehmus. Ketopihan B valorysä
- Leppäsirppikäriäinen (*Ancylis upupana*), pääasiassa jalava, mutta joskus myös koivu. Ketopihan B valorysä
- Sulkamittari (*Phigalia pilosaria*, 1 yks.), pääasiassa tammi, uusi kuntahavainto. Ketopihan B valorysä
- Säämiskämäkiyökkönen (*Agrochola macilentus*, 49 yks.), pääasiassa tammi. Kaikki pyydykset A-F.

Näiden kahden viimeainittujen lajien on etelämpänä Suomessa raportoitu elävän lähinnä tammella, mutta viimeaikainen kotiutuminen Pirkanmaalle voi myös viitata toisenlaiseen ravintokasviin. Ainakin joidenkin tammella elävien lajien on arveltu suosivan pohjoisempaa tuomea ravintokasvinaan, mikä sopisi erittäin hyvin Pispalan lehtipuuvaltaisiin metsäsaarekkeisiin. Myös muita, etupäässä tammea ravintoaan käyttäviä Pirkanmaalla jokseenkin harvinaisia lajeja löytyi:

- Mittariyökkönen (*Trisateles emortualis*, 4 yks.). Ryytimaan A ja ketopihan B valorysät
- Hohtopensasyökkönen (*Amphipyra pyramidea*, 5 yks.). Metsien C-E syöttirysistä
- Hämpensasyökkönen (*Amphipyra berbera*, 1 yks.). Ryytimaan C syöttirysistä
- Puistokääpiökoi (*Stigmella ruficapitella*). Aktiivipyynti ryytimaan reunapihojen tammista
- Rusohaahtikoi (*Ypsolopha lucella*). Aktiivipyynti ryytimaan reunapihojen tammista
- Keltatammikäriäinen (*Aleimma loeflingianum*). Aktiivipyynti, sekä valoilta A ja B
- *Phyllonorycter heegeriellus* -miinaajakoi. Aktiivipyynti ryytimaan reunapihojen tammista
- Isotammiläiskäkoi (*Tischeria ekebladella*), hiljan Pirkanmaalle levinnyt. Ryytimaan A valo

3.2.2. Pispalan männiköiden hyönteiset

Pispalan männiköt elättävät muutamia mielenkiintoisia perhosia, joista löydettiin linnunpesissä ja neulaskarikkeessa elävää pilkkulahokoita (*Borkhausenia luridicomella*) ryytimaalta (A) ja alvarikatajilla sekä harjumännnyillä elävää harmojäkäläkoita (*Infurcitinea ignicomella*) ketopihalta (B).

Pispalan alueen rinneketojen ja rinteiden männiköiden kovakuoriaislajistoa tavattiin niukkalukuisesti myös valopyydysten avulla. Monet männiköiden kovakuoriaislajeista elävät pystyyn keloutuvilla männnyillä, eräät myös kuolevilla lehtipuilla. Harvinainen, valtakunnallisesti silmälläpidettävä kaarnajäärä (*Nothorhina punctata*, Kuva 17), on Pispalan erikoisuus. Laji elää vanhojen, paahteisilla paikoilla kasvavien mäntyjen kaarnassa. Lajista ei ole sanottavaa haittaa männnylle, sitä ei liene koskaan tavattu runsaslukuisena. Niinpä Pispalastakin löydettiin vain yksi yksilö kesällä 2010 ketopihan B valolta. Muita mainittavampia kelopuiden lajeja Pispalassa ovat mm. soikopehkiäinen (*Grynocharis oblonga*), *Hallomenus binotatus* -mustakeiju ja *Mycetophagus populi* -karvasieniäinen.



Kuva 17. Kaarnajäärä (*N. punctata*) (Hoskovec & Rejzek 2010).

3.3. Tahmelan ryytimaiden hyönteiset

Tyypillisiä ryytimaiden (Kuva 18) perhoslajeja ovat ristikukkaisilla (porkkanalla, palsternakalla, lantulla, retikalla, naurilla jne.) elävät ja lähinnä ryytimaan alueelta saadut:

- Litukenttämittari (*Xanthorhoe designata*, 2 yks.).
- Kaalitarhayökkönen (*Mamestra brassicae*, 81 yks.)
- Täplätarhayökkönen (*Melanchra persicariae*, 25 yks.)
- Monet runsaina esiintyneet *Depressaria* -suvun lattakoit.



Kuva 18. Ryytimaiden ristikukkaiskasveilla elävien lajien elinympäristöä.

Silmälläpidettävän ruskopikkumittarin lisäksi ryytimailta löydettiin toinenkin savikoilla elävä harvinainen laji, kaunosavikkakoi (*Chrysoesthia drurella*).

Ohdakkeilla esiintyvistä lajeista havaittiin:

- Takiaisyökkönen (*Gortyna flavago*, 24 yks.)
- Ohdakepussikoi (*Coleophora peribenanderi*)
- Takiaislattakoi (*Agonopterix propinquella*), erityisesti piikkiohdake

Rohtomikällä (*Pulmonaria officinalis*) elävä lehtotäpläkoi (*Ethmia pusiella*, 3 yks.) elänee ryytimaiden alueella.

Mielenkiintoinen alue on ryytimaiden pohjoisosan keskellä oleva suuri valkokarhunköynnöskaasvusto (*Calystegia sepium*), josta löydettiin yksi kiertosulkasen (*Emmelina monodactyla*) kotelo.

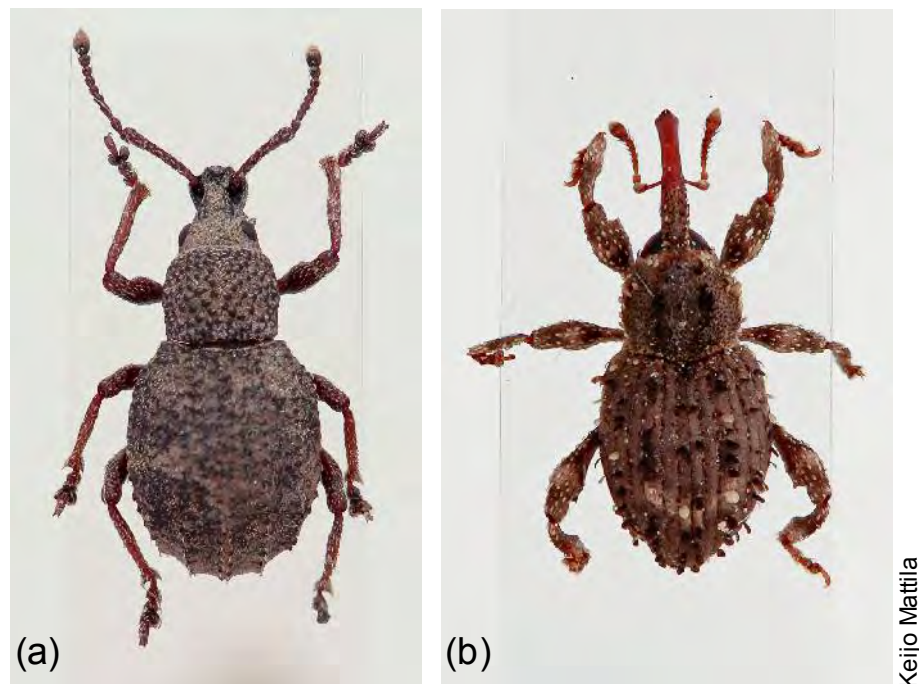
Muita kulttuurin seuralaisperhosia ovat nokkosilla (*Urtica*) elävät lyijysuomuyökkönen (*Abrostola triplasia*, 6 yks.) sekä ukonhatulla (*Aconitum*), kullerolla (*Trollius*) ja ritarinkannuksella (*Delphinium*) elävä rahayökkönen (*Polychrysis moneta*, 1 yks.).

Lisäksi hyönteisvaellusten aikaan vuonna 2010 ryytimailta löydettiin myös tunnetut vaeltajat, si-nappiperhonen (*Pieris daplidice*, 1 yks.) ja vaelluskoisa (*Nomophila noctuella*, 1 yks.) sekä mais-situholainen, maissikoisa (*Ostrinia nubilalis*, 3 yks.).

Pispalan ryytimaiden alueelta tavattiin yhteensä n. 160 kovakuoriaislajia. Valtaosa lajeista on erilaisilla kasvilajeilla (lehtikuoriaiset ja kärsäkkäät) eläviä tai lahoavalla kasviaineksella, erityisesti komposteissa elävää lajistoa. Suurin osa lajeista on yleisiä, mutta myös harvinaisempia lajeja tavattiin. Ryytimaan harvinaisempia kasvien seuralajislajeja ovat mm. *Thamiocolus viduatus*, *Calosirus apicalis*, *Ceutorhynchus sulcicollis* ja *Ceutorhynchus ignitus* –kärsäkkäät. Kompostoituvan kasviaineksen seurassa elävistä lukuisista lajeista *Philonthus pseudovarians*, *Tachinus schneideri*, *Micrambe bimaculata* ja *Myrmechixenus vaporariorum* ovat harvinaisempia. Osa kompostilajeista saattaa selvitä Pispalassa talvien ylitse vain suuremmissa komposteissa, jotka eivät täysin jäädy.

Lentokyvytön harjukorvakärsäkäs (*Otiorhynchus porcatus*, Kuva 19a) tavattiin ensimmäistä kertaa Pirkanmaalta. Luonnostaan heikosti leviävä laji on ilmeisesti levinnyt ihmisten tekemien kasvi-istutusten mukana. Laji liitetään kaunokaiseen ja esikoihin, mutta se saattaa syödä muitakin kasveja. Vaikka laji jäytää puutarhoiden kukkia, ei sitä kuitenkaan pidetä varsinaisena tuholaisena.

Pispalan kedolta tavattiin myös harvinainen risukärsäkäs (*Trachodus hispidus*, Kuva 19b), joka elää lehtipuiden lahoilla oksilla, useimmiten lehmuksella, mutta myös saarnella ja tammella (Clayhills ym. 2000), ja sitä voidaan siten pitää Pispalan lahoavien jalopuiden lajina, jonka parhainta elinympäristöä voisi olla juuri ryytimaan reuna-alueiden jalot lehtipuut ja risukompostit.



Kuva 19. a) Lentokyvytön harjukorvakärsäkäs (*O. porcatus*) ja b) lahoavien jalopuiden laji risukärsäkäs (*T. hispidus*).

Ryytimaiden hyönteislajistosta voidaan todeta, että se on monenkirjavaa niinkuin on itse ryytimaiden kasvilajisto, ja ryytimaiden alueella elää useita mielenkiintoisia lajeja. Huomionarvoista on rikkaan kulttuurikasviston lisäksi useat avokompostit, joiden pitämiseen kannustetaan, sillä ne ovat monien harvinaisten kovakuoriaisten elin- tai talvehtimispaikkoja. Ryytimaiden tarkastelussa tulee myös ottaa huomioon se, että Tahmelan lähteikön lähdeverkosto ulottuu myös ryytimaiden alueelle useine tihkupointoineen, mikä lisää alueen lajikirjoa, ja toisaalta tarjoaa kirkasta lähdevettä lähdehyönteisille toisin kuin itse päälähde. Myös seuraavan kappaleen kortteikot voidaan laskea osin ryytimaihin kuuluviksi alueiksi.

3.4. Pyhäjärven rantavyöhykkeen hyönteiset

Rannan ja ryytimaan reuna-alueen mielenkiintoisia suurperhoslajeja löytyi lähinnä ryytimaan A valorysästä ja lähteen metsäsaarekkeen syötiltä D:

- Rantajuuriyökkönen (*Apamea ophiogramma*, 6 yks., Kuva 20a). Käyttää ravintonaan rannalla tai ryytimaalla kasvavia heiniä (*Phragmites*, *Phalaris*, *Glyceria* ym.), ja lajia tavataan harvalukuisesti Pirkanmaalta (Valkeakoski, Pälkäne, Kangasala, Kylmäkoski).
- Kosteikkojuuriyökkönen (*Apamea unanymis*, 3 yks.), tavataan yleensä ruovikkorannoilta
- Suoiltayökkönen (*Acronicta menyanthidis*, 2 yks.), tavataan yleensä soilta
- Suosekoyökkönen (*Amphipoea lucens*, 2 yks.), tavataan yleensä soilta
- Pistelampiyökkönen (*Archanara sparganii*, 1 yks.), tavataan yleensä ruovikkorannoilta
- Ruskolampiyökkönen (*Archanara algae*, 1 yks.), tavataan yleensä ruovikkorannoilta
- Luhtakärsäyökkönen (*Macrochilo cribrumalis*, 2 yks.), tavataan yleensä ruovikkorannoilta



Kuva 20. a) Rantajuuriyökkönen (*Apamea ophiogramma*) ja b) *Bembidion varium* -hyrräkiitäjäinen (Borowiec 2010)

Todennäköisiä esiintymispaikkoja em. lajeille Pispalassa voisivat olla ryytimaan ja lähteen metsikön reuna-alueilla sijaitsevat kosteat ruovikot, kortteikot ja heinikot (Kuva 21) sekä Pyhäjärven rannan kortteikot.



Kuva 21. Rantajuuriyökköselle soveltuvaa elinympäristöä ryytimaan reunan kortteikossa.

Vesiperhoslajistosta päätellen Pyhäjärven riittävän suuret ja viileänä pysyvät vesimassat ja järveen virtaavat lähdevedet pitävät rannan tilan kohtuullisen hyväkuntoisena, sillä useita kirkasve-tisten järvien vesiperhoslajeja havaittiin, mm. jurttapetosarvekas (*Oecetis testacea*), kivipalkonen (*Hydroptila tineoides*), päistekilvekäs (*Molanna submarginalis*) ja näräsirvikäs (*Apatania*

stigmatella), vaikkakin myös järven rehevöitymisestä hyötyvää mertasirvikästä (*Ecnomus tenellus*) (Rinne ym. 2004) havaittiin myös runsain mitoin.

Lukuisia Pyhäjärven litoraalivyöhykkeen tuntumassa eläviä kovakuoriaislajeja tavattiin ryytimaan A valolta, mukaan lukien harvinainen *Heterocerus*-heimon töyryläitä ravinnokseen saalistava *Bembidion varium* -hyrräkiitäjäinen (Kuva 20b, 2 yks.). Lajista ei ole Pirkanmaalta muita havain-toja viime vuosikymmeniltä. Pispalan kedolle asti eksynyt *Notaris scirpi*-kärsäkäs on myös var-masti rannasta peräisin ja laji on tiettävästi Pirkanmaalle uusi. Pyhäjärven rantavyöhyke ranta-töyräineen, rannan hiekkaliejuineen ja lähteen veden sekoittumiskohtineen vaikuttaakin, vä-hästä kasvillisuudesta huolimatta, yhdeltä alueen merkittävimmistä luonnonbiotoopeista.

3.5. Tahmelan lähteikön hyönteiset

Maaperästä purkautuva pohjavesi luo muusta Suomen luonnosta poikkeavat olosuhteet. Pohja-vesien tyypillisiä purkaumapaikkoja ovat mäkien tai harjujen alarinteiden lähteet, lähteiköt ja tih-kupinnat, joiden lähdevesi on kylmää ja hapekasta läpi vuoden. Lähdevesi ei yleensä jäädy tal-vella, mikä edesauttaa sen tuntumassa talvehtivia, jäätymiselle arkoja hyönteisiä selviytymään. Lähdeympäristöjen erityinen sammal- ja kasvilajisto tarjoaa suojan ja ravintoa erikoistuneille hyönteisille. Lähteen pienalaisuus ja herkkyys ympäristön muutoksille tekee niistä uhanlaisen ympäristön, ja ne luokitellaan siksi metsälaissa arvoikkaiksi elinympäristöiksi (Raunio ym. 2008).

Aiempaa systemaattista tietoa Tahmelan päälähteen ja sen lähdeverkoston vesiperhoslajistosta ei tiedäksemme ole julkaistu. Tämän tutkimuksen tuloksena vesiperhosten osalta lähdeympäris-töihin sidonnaisista indikaattorilajeista löytyi mm. lähdeputkisirvikäs (*Limnephilus ignavus*) ja iso-lipporysäkäs (*Plectrocnemia conspersa*). Menestymisensä suhteen vaateliaampia vesiperhoslaje-ja, esimerkiksi kainosirvikäs (*Apatania dalecarlica*), suvisammalsirvikäs (*Micrasema gelidum*) ja purokalmiosirvikäs (*Potamophylax nigricornis*), puhumattakaan Etelä-Suomen lähteen harvi-naisimmasta ja vaateliaimmasta lähdesirvikästä (*Cruenocia irrorata*) (Järventausta 1999; Ilmo-nen 2006), jäi kuitenkin aineistosta puuttumaan. Nykyään tiedetään, että lähteiden ja niiden lähi-ympäristöjen muutostöiden kuten metsänpoisto, ojitus, lähteen rakentaminen kaivoksi tai veden-ottamoksi, on muuttanut valtaosaa Etelä-Suomen luonnonvaraisia lähteitä siten, että vaateliaim-mat näiden herkkien ympäristöjen vesiperhoslajeista ovat kadonneet (Järventausta 1999).

Lähteikön sääskilajistoa voidaan pitää omaleimaisena. Vesiperhosten tapaan monet lähteikköjen merkittävimmät sääskilajit puuttuivat aineistosta. Sen sijaan muutamia hyvin erikoistuneita sääs-kilajeja alueelta kuitenkin löytyy, jotka nostavat huomattavasti lähteen suojelullista arvoa merkit-täväksi eteläisen Suomen kohteeksi. Valtakunnallisesti uhanalaiset (VU) pikkuvaaksiaiset *Eriop-tera pederi* (lähdeparvikirsikäs) ja *Neolimnomyia batava* (ujonorokirsikäs) tavattiin alueelta (Sal-mela 2010). Myös kansainvälisiksi vastuulajeiksi ehdotetut *Metalimnobia charlesi* ja *Pneumia bugeciana* -sääskilajit havaittiin. Lisäksi *Lepiseodina rotschildii* -lajin löytyminen Suomelle uutena lajina on merkittävä havainto.

Kovakuoriaisista valtakunnallisesti vaarantunut uhanalainen (VU) vaativien lähdeympäristöjen laji *Anacaena globulus*-pyörörutavesiäinen (Kuva 22) on havaittu lähteeltä, viimeksi vuonna 2000 (4 yks., Mattila 2001; Ilmonen 2006).



Jarkko Leivo

Kuva 22. Pyörörutavesiäinen (*Anacaena globulus*).

4. YHTEENVETO

Pispalan hyönteistö on ennen vuotta 2009 ollut varsin huonosti tunnettu. Nyt suoritetun kahden tutkimusvuoden aikana saatiin kerättyä runsaasti näytteitä monista eri osakohteista ja selviä todisteita Pispalan monipuolisista hyönteistöllisistä arvoista on havaittu.

4.1. Hyönteislahkokohtainen yhteenveto

Perhoset (Lepidoptera):

Pispalasta löydettiin n. 500 lajia perhosia. Vaikka rauhoitettuja tai erityisesti suojeltavia suurperhoslajeja ei havaittu, löytyi sen sijaan suuri määrä alueille tyyppisiä mielenkiintoisia ja yleensä vähälukuisena esiintyviä lajeja, joita Pispalan alueella oli hieman runsaammin kuin muualla Tampereen seudulla. Muutamia Pirkanmaan eteläosissa harvakseltaan havaittuja lajeja elää myös Pispalassa ja siten nykyisen tunnetun levinneisyytensä pohjoisimmilla rajoilla. Tärkeimmät havainnot aineiston harvinaisimmista perhosista koskivat erityisesti ketojen, piennarten, pihojen, puutarhojen, yleisemmin kuivien hiekkakenttien ja kulttuuribiotooppilajien lajeja. Näiden lajien tyyppisiä ravintokasveja ovat kohokit, ailakit, neilikat, tatarlajit, kannusruoho, matarat, mäkitervakko, jne. Lähteikön ympäristön ja uittotunnelin lehtimetsäsaarekkeet (tuomet, pajut, lepät ja haavat) sekä monien pihojen ja viheralueiden jalopuut (vaahterat, tammet, lehmukset) ovat toinen tärkeä hyönteisten elinympäristö Pispalan perhosille. Ryytimaiden rehevä ristikkukkasvilaisuus ja toisaalta monet puutarhakasvit tuovat myös merkittävän lisän lajistoon. Ryytimaiden kortteikon ja Pyhäjärven rannan vaikutus näkyi usean mielenkiintoisen ruovikko- ja kosteikkolajin esiintymisenä.

Kovakuoriaiset (Coleoptera):

Pispalasta löydettiin vuosien 2009-2010 selvityksessä 419 lajia kovakuoriaisia. Suuresta lajimäärästä huolimatta Pispalan tarkempi tutkimus toisi esille vielä paljon lisääkin. Lajien suuri määrä on paljolti viheralueiden varassa, mutta myös pientalojen pihamaat tarjoavat lukuisille lajeille kodin. Pispalan kovakuoriaisiin sisältyy kaikkien tutkittujen ominaisympäristöjen lajeja; ketojen, järvenrannan, ryytimaiden kompostoituvan kasvijätteen ja kelopuiden seuralaisia. Osa lajeista on Pirkanmaan mittapuulla ja jotkut jopa valtakunnallisesti harvinaisia. Valtakunnallisesti silmälläpidettävä kaarnajäärä ja vaarantunut pyörörutavesiäinen ovat Pispalan uhanalaisimpia kovakuoriaisia, kuten myös useat ketojen erikoisuudet.

Vesiperhoset (Trichoptera):

Pispalasta tavattu vesiperhoslajisto (56 lajia) elää suurelta osin Pyhäjärven rantavedessä toukavaiheensa. Muutamat lajit kehittyvät Tahmelan lähdelammassa tai siitä laskevassa purossa. Monet vesiperhoset myös lentelevät aktiivisesti ja selvästi etäämpää lentäneitäkin lajeja mahtuu havaintomateriaaliin. Pyhäjärven ja Tahmelan lähteikössä elävät lajit ovat elintavoiltaan moninaisia. Suurin osa näiden vesiperhosten toukista rakentaa kasvin palasista tai hiekanmuruista suojuksen, joka suojaa isompien hyönteisten tai kalojen hyökkäyksiltä. Toukat syövät veteen puttoneita kasvien lehtiä, kivipinnoilla kasvavia leviä, järvisieniä tai toisia pienempiä vesieliöitä.

Kaksisiipiset (Diptera):

Kaksisiipisistä havaittiin useita mielenkiintoisia lajeja. Lähteikön sääskilajistosta (69 lajia) löytyi muutamia hyvin erikoistuneita sääskilajeja, jotka nostavat huomattavasti lähteen suojelullista arvoa merkittäväksi eteläisen Suomen kohteeksi, lähdesuojeluindeksi-arvoltaan 25, mikä on suurempi kuin monella muulla etelä- ja keskiborealisella vyöhykkeellä sijaitsevilla lähteiköillä (Salmela 2010). Valtakunnallisesti vaarantuneiden uhanalaisten (VU) lähdeparvikirsikkään (*Erioptera pederi*) ja ujonorokirsikkään (*Neolimnomyia batava*) sekä kansainvälisiksi vastuulajeiksi ehdotettujen *Metalimnobia charlesi* ja *Pneumia bugeciana* -sääskilajien ja maalle uuden *Lepiseodina rotschildii* -lajin löytyminen oli erittäin merkittävää.

Verkkosiipiset (Neuroptera):

Verkkosiipisistä (14 lajia) kaikkien havaittujen lajien kannat ovat elinvoimaiset (LC), eikä uhanalaisia verkkosiipislajeja aineistossa esiintynyt.

4.2. Pispalan valtakunnallisesti vaarantuneet uhanalaiset tai silmälläpidettävät lajit (arvioitu uusimman 2010 julkaistun luokituksen mukaisesti)

Valtakunnallisesti silmälläpidettävät perhoset:

- *Eupithecia sinuosaria* (ruskopikkumittari) IUCN: NT
Kaikkiällä kaavavaiheiden I, II ja III alueella paikoittaisesti sopivissa ravintokasve- ja kasvavissa kulttuuribiotoopeilla, pientareilla ja ryytimaalla.
- *Eupithecia venosata* (kohokkipikkumittari) IUCN: NT
Kaikkiällä kaavavaiheiden I, II ja III alueella paikoittaisesti sopivissa ravintokasve- ja kasvavilla lämpimillä kedoilla, piholla, joutomailla ja hiekka-alueilla.
- *Catocala sponsa* (aaltoritariyökkönen) IUCN: NT
Kaavavaiheiden II ja III alueiden tuomi- ja leppävaltaiset reheväkasvuiset valoistat sekametsiköt, ml. lähteen puistoympäristö, sekä pihojen jalopuut (tammi).
- *Acronicta aceris* (vaahterayökkönen) IUCN: NT
Kaavavaiheet II ja III alueiden vaahteraa kasvavat metsäalueet, ml. lähteen puisto- ympäristö, sekä pihojen jalopuut (vaahtera, hevoskastanja).

Valtakunnallisesti silmälläpidettävät tai vaarantuneet uhanalaiset kovakuoriaiset:

- *Nothorhina punctata* (kaarnajäärä) IUCN:NT
Kannaksenkadun yläpuolinen vanha ja paahteinen mäntymetsikkö, Kaavavaiheen I alueella olevat vanhat kelomännyt myös Pyykkimettästä ja Provastin kedolta.
- *Anacaena globulus* (pyörörutavesiäinen, Mattila 2001) IUCN:VU
Tahmelan lähteikkö laskupuroineen ja sammaleisine tihkupintoineen ryytimaan alueella, ml. lähteen puistoympäristö lahoavine puineen, Kaavavaihe III

Valtakunnallisesti vaarantuneet uhanalaiset pikkuvaaksiaiset (Salmela 2010):

- *Erioptera pederi* (lähdeparvikirsikäs) IUCN:VU
Tahmelan lähdeverkosto päälähteen ja ryytimaan alueella, ml. lähteen puisto- ja metsäympäristö lahoavine puineen, Kaavavaihe III
- *Neolimnomyia batava* (ujonorokirsikäs) IUCN:VU
Tahmelan lähdeverkosto päälähteen ja ryytimaan alueella, ml. lähteen puisto- ja metsäympäristö lahoavine puineen, Kaavavaihe III

4.3. Pispala uhanalaishyönteisten kannalta

Pispalan ainutlaatuisen hyönteislajiston muodostumista on ajan saatossa sävyttänyt tarjolla olevat erilaiset elinympäristöt ja niiden keskinäinen vuorovaikutus:

- 1) Voimakkaasti kulttuurivaikutteinen, hiekkapohjainen, männikköinen ja paahteinen harjunrinne lukuisine pihoineen ja muutamine pienine ketoineen. Korvaavina elinympäristöinä tähän voidaan myös lukea rakentamattomat "joutomaa"-tontit, tienvieret ja vastaavat kuivat matala- ja niukkakasvuiset kohdat
- 2) Avoin kulttuurikasveja kasvava ryytimaan alue (erittäin multava, mutta ihmisen vaikutuksesta metsittymätön), ryytimaan alueen avokompostit, ryytimaan kortteikkoiset reuna-alueet ja alueen harvat jalopuut sekä ryytimaalla sijaitsevat lähdeverkoston pienet lähteiset tihkupinnat
- 3) Pyhäjärven rannan tuntumassa sijaitsevat rehevät lehtipuuvallaiset metsiköt (ml. erityisesti uittotunnelin ja lähteikön metsä) ja sekä niissä että pihossa olevat yksittäiset jalopuut
- 4) Itse Pyhäjärvi vesiympäristönä sekä Pyhäjärven rannan kapea litoraali- I. Rantavyöhyke
- 5) Tahmelan lähde ja lähteestä laskevan metsäisen puron varsi tihkupintoineen

Tällä hetkellä Pispalasta tunnetuista valtakunnallisesti uhanalaisista tai silmälläpidettävistä lajeista kolme asustaa Tahmelan lähteellä, kaksi harjunrinteen pienillä kedoilla tai pihaympäristöissä (kelomännyt) ja kaksi jalopuita sisältävissä metsäsaarekkeissa. Muutoin merkittävistä (valtakunnallisesti tai alueellisesti harvinaisista) Pispalan lajeista suurin osa on niin ikään lähteen ja lähdepuron, kulttuurivaikutteisten lämpimien ketojen ja pihojen sekä rehevien lehtomaisten lehtimetsäalueiden lajistoa.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että Tahmelan päälähde, ryytimailloja olevat lähteiset tihkupinnat ja lähteistä laskevat purot Pyhäjärven rantavyöhykkeineen osoittavat merkittävää ja suurehkoa suojeluarvoa. Lisäksi harjunrinteessä ja hiekkaisilla joutomailla ja pihossa sijaitsevat pienet ketolaikut ja kelomännyt ovat Pispalassa tärkeitä ja säilyttämisen arvoisia hyönteislajiston kannalta. Myös metsäiset lehtipuualueet, erityisesti tammea, vaahteraa, tuomea, raitapajua, lehmusta, haapaa ja tervaleppää sisältävät alueet ovat myös merkittäviä hyönteisten kannalta.

4.3.1. Yhteenvedona alueista kartalla

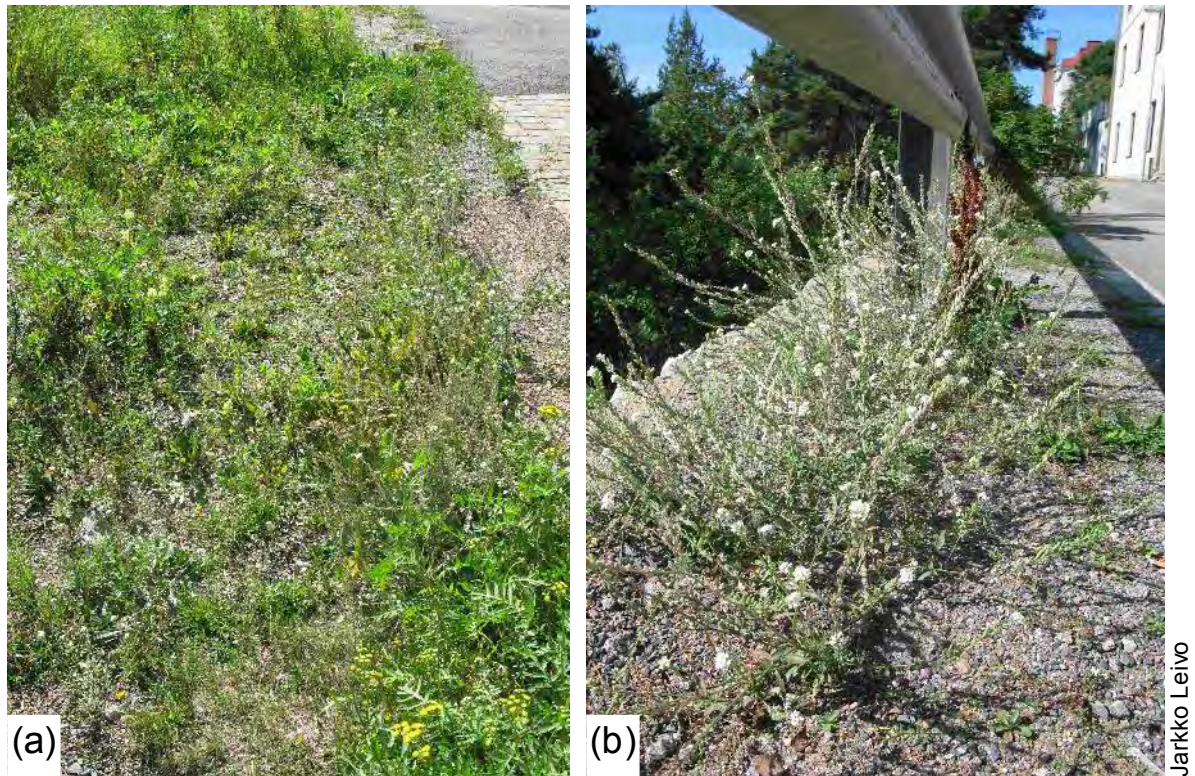
Voidaan todeta, että lajien kannalta merkityksellisimmät alueet ovat karkeasti ottaen ne alueet jotka ovat esitetty liitteen 1 Kartassa 2 täydennettynä korvaavilla lukuisilla ja varsin pienillä pirstalemaisilla aho- ja ketokasveja kasvavilla alueilla (pihat, joutomaat ja tienvieret, Kaavavaiheet I ja II), pihojen ja puistojen jalopuilla, erityisesti vaahteroilla ja tammilla, (Kaavavaiheet II ja III), Pyhäjärven littoraalivyöhykkeellä ryytimaiden pituudelta (Kaavavaihe III) sekä paahteisen etelärin-teen vanhoilla (kelo)männnyillä (Kaavavaihe I) sisältäen Kannaksenkadun yläpuolisen männikön, Pyykkimettän ja Provastinkadun kedon.

4.4. Huomioita ja toimenpide-ehdotuksia tärkeimpien hyönteisbiotooppien säilyttämiseen

Ketokohteet

- Provastinkadun jyrkkä ketorinne "Provastin keto" (Kaavavaihe I, Kohde 1).
- Uittotunnelin yläpuolinen "Pispalan keto" (Kaavavaihe II, Kohde 2)
- Paahteiset vanhoja mäntyjä sisältävät rinnekohdat (Kaavavaiheen I viheralueet)
- Korvaavat kotoympäristöt kaikkien Kaavavaiheiden alueella

Pispalan harjun etelärin-teen olemassa olevat kedot edustavat umpeenkasvamisestaan huolimatta ainutlaatuista aurinkoisten paahdeympäristöjen niukkakasvuista ja kuivaa harjuluontoa, jossa viihtyy oma niukkuutta ja lämpöä rakastava eliölajistonsa. Nyt tehdyssä selvityksessä Pispalan alueelta löytyi lukuisia hiekkapohjaisten paahdeympäristöjen lajeja. Harjuluonto on alkuperäisluonnossa uudistunut metsäpalojen ja tuulenkaatojen kautta, mutta Pispalan ympäristössä tätä luontaista uudistumista ei ole tapahtunut enää pitkään aikaan (Korte 2010). Viimeaikaisissa selvityksissä on nimenomaan kasvuston rehevöitymisen havaittu olevan merkittävä uhkatekijä paahdelajien kantojen säilymiseen (From S. 2005, Rassi ym. 2010). Piharysistä ja kuoppapyödyksistä saadut lajit osoittavat edelleen Pispalan alueen potentiaalinen. Pienten ketolaikkujen säilyttäminen vaatii hoitotoimia; kedot pusikoituvat vähitellen paahteisessa harjunrinteessä. Pispalanketo on jo osittain pusikoitunut ja niittymäinen. Provastinkadun ketorinne puolestaan on osittain metsittynyt ja puuston, pensaiden ja tulokaslajien poistoa vaativa alue. Sellaisenaan näiden alueiden soveltuvuus varsinaisten ketolajien elinpaikoiksi on heikkenemässä sitä mukaa kun ne umpeutuvat ja perinteiset kotojen ravintokasvit sinnittelevät alueiden avoimimmassa reunaosissa muun osan ollessa rehevämpien kasvien puristuksessa ja puiden varjostaessa paahteisuutta. Voi olla, niin kuin nykyään on monesti käynyt erityisesti paahdeympäristöjen hyönteisille (From ym. 2005; Rassi ym. 2010), että elinympäristöjen heikennyttyä monet paahdeympäristöjen lajit ovat etsineet lähistöltä korvaavia elinympäristöjä. Tällaisia korvaavia ympäristöjä, joissa kasvaa sopivia ravintokasveja, ovat mm. tienvierustat, pihojen reunat, rakentamattomat tontit ja junaratojen ympäristö. Kansikuvassa on esitetty ketokasvistoa parhaimmillaan Kaavavaiheen II alueen rakentamattomalta tontilta ja Kuvassa 23 on esitetty vaihtoehtoisia kotoympäristöjä Ylä-Pispalassa Pispalanharjulla ja Provastinkadulla.



Jarkko Leivo

Kuva 23. a) Vaihtoehtoista paahdeympäristöä Pispalassa. Kannusruohojen ja b) harmioiden elinpaikkoja tienvierillä.

Valitettavasti kетоjen reuna-alueet ovat ihmisten toimesta alkaneet rehevöityä, ja tulokaslajit valtaavat yhä pinta-alaa. Tampereen kaupunkiluontoa tutkimalla on havaittu, että pelkästään kotieläinten typpipitoiset jätökset riittävät tuomaan vuodessa tonneittain lannoitetta ulkoilutusympäristöönsä, ja siten rehevöittämään harjuluontoa kohti lehtomaista ympäristöä (Ranta ym. 2008), jolloin alueelle tunnusomainen ketokasvilajisto häviää (Kuva 24). Siksi lähiasukkaita tulisi informoida siitä, etteivät entisestään rehevöittäisi kетоja "kippaamalla" pihojensa elöperäisiä jätteitä kuten kasvimultia, haravointijätteitä, vanhaa nurmikkoa, tulokaskasveja (etenkään lupiinia) tai ylipäätään mitään eloperäistä ja maaperää rikastuttavaa alunperin niukkaravinteisille kedoille. Olisi tärkeä saattaa asukkaille myös tietoon, etteivät poistaisi "rikkakasveina" tienpielessä kasvavia kasveja kuten mäkitervakkoa, sarjakeltanoita, harmioita ja kannusruohoja (Kuva 23), sillä ne edustavat Pispalan perinteistä harjuluontoa (Tampereen Luonnonystävät ry. Kasvijaosto 1974) multavien hoitonurmikkojen sijaan. Seudun asukkaita voisi itseasiassa kannustaa pienten hiekk- ja sorapohjaisten pihaketöjen ylläpitämiseen, osana valtakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön säilyttämisenä. Tämä tulisi erityisesti huomioida nyt kun piharakentamisen kulttuuria yritetään elvyttää (Rahkonen & Tiilikainen 2010). Niinpä arviota luonnonarvoista ei tulisi perustaa yksittäisten kasvien varaan, vaan niin, kuten ELY-keskuksen lausunto myös toteaa (Rahkonen & Kiviluoto 2010), että koko ketoverkoston tulisi ajatella kokonaisuutena, johon siis kuuluvat myös pihat ja tienvieret.



Kuva 24. Rehevoitynyttä kävelytienviertä Pispalassa.

Tahmelan ryytimaat

- Tahmelan ryytimaat (v. 2009-2010, Kaavavaihe III, Kohde 3)
- Pihojen, puistojen ja ryytimaan reunojen jalot lehtipuut

Ryytimailla on merkittävä määrä erilaisia kulttuurikasveja, joilla elää niille useita niille erikoistuneita ja mielenkiintoisia hyönteisiä. Ahkerien palstaviljelijöiden toimesta alue todennäköisesti säilyy kasvirikkaana ja avoimena. Rikkaan kulttuurikasviston lisäksi useat avokompostit takaavat monille harvinaisille hyönteisille hyvän elinympäristön ja talvehtimipaikan. Lähteikön vierustan kortteikot ja Tahmelan lähteikön lähdeverkosto ulottuu myös ryytimaiden alueelle, mikä lisää alueen lajikirjoa tarjoten kirkasta lähdevettä lähdehyönteisille.

Eräs huolestuttava piirre on kuitenkin viime vuosina koko ryytimaan lähteikköverkoston alueelle levinnyt tulokaslajien laaja rikkakasvusto. Ryytimaiden suurin ja näkyvin riesa on jättipalsamin voimakas invaasio kaikkialla ryytimaiden alueella (Kuva 25).



Kuva 25. Jättipalsamien valtaamaa ryytimaata Pispalassa.

Jättipalsamin korkeat kasvustot uhkaavat monien perinteisten suomalaisten kasvien ja sitä kautta hyönteisten elinmahdollisuuksia. Tulokaskasvit valtaavat helposti elintilaa lähdepiitoisessa ja ravinnerikkaassa ympäristössä luonnonvaraisilta kasveilta peittäen kasvien lisäksi myös alleen tyypillisen lähdebiotoopin, siten vähentäen Tahmelan lähteen luontoarvojen merkittävyyttä. Tulokaslajien kokonaisvaltaista hävittämistä ryytimaalta lähdeverkoston alueelta suositellaan siksi vahvasti. Palstaviljelijöitä kannustetaan poistamaan tulokaslajeja reilulla kädellä, sillä erityisesti hyvän multavan ja rehevän maan sekä jatkuvan lähdevesikastelun ansiosta tulokaslajit ovat erittäin hankalasti hallittavia.

Uittotunnelin notko

- Uittotunnelin notko (v. 2009-2010, Kaavavaiheiden II ja III rajalla, Kohde 5)
- Pihojen ja alueen reunojen jalot lehtipuut

Arvokkainta uittotunnelin metsäsaarekkeessa on lehtipuusto. Erityisesti vanhan puuston säilyttämistä suositellaan (tammet, lehmukset, vaahterat, tuomet, raidat, haavat, lepät). Lisäksi kaiken lahoavan puuaineksen jättämistä maahan suositellaan erityisesti kaupunkimetsissä, koska silloin metsäsaarekkeet yhdessä rehevien pihojen ja ryytimaan sekä paahteisten rinneketojen kanssa muodostavat hyviä mosaiikkimaisia elinympäristökokonaisuuksia vaateliallekin lajeille (Pohjoismäki 2010).

Pyhäjärven rantavyöhyke

- Litoraalityyhyöhyke Pyhäjärven rannassa (v. 2009-2010, Kaavavaihe III, Kohde 3)
- Tahmelan ryytimaiden kortteikit (v. 2009-2010, Kaavavaihe III, Kohde 3)
- Rantavyöhykkeen jalot lehtipuut

Matala ranta-alue säilynee nykyisen kaltaisena. Erityisesti merkittävä rantavyöhyke on päälähteen laskupuron ja ryytimailta valuvien pienten purojen kohdalta.

Tahmelan lähteikkö:

- Tahmelan ryytimaat (v. 2009-2010, Kaavavaihe III, Kohde 3)
- Tahmelan lähde ja laskupurot (v. 2009, Kaavavaihe III. Kohde 4)
- Tahmelan lähteen ympäristön puisto, joissa on jaloja lehtipuita ja lahovaa puustoa (v. 2009, Kaavavaihe III. Kohde 4)

Voidaan olettaa, että Tahmelan lähde on alunperin todennäköisesti tarjonnut riittävän ympäristön myös monelle lähteiden vaateliaammalle vesiperhos- ja sääskilajille, joiden poissaolo Tahmelan lähteestä saattaa johtua lähteen tilan heikkenemisestä. Aiempina vuosikymmeniä on lähteen tila kokenut kovia, mm. ihmisten ymmärtämättömistä toimista, mikä on lopulta johtanut 1990-luvulla alkaneeseen veden sakeutumiseen (Kuva 26), kun pohjan rauta- ja mangaanipitoista sedimenttiä on alkanut seota vesikiertoon (Miettinen 2003).



Kuva 26. Samentunutta Tahmelan päälähdettä.

Lähteen tilan muutos on ollut viimeisimmän vuosisadan toimien seurauksena (Ranta ym. 2008), sisältäen vuosisadan alun pumppaamon rakentamisen ja purkamisen (Kotiseutuyhdistys Pispalan Moreeni ry. 2010), aiempien vuosikymmenten ruoppaustoimen ja sammaleenpoiston (Pispalan asukasyhdistys ry. 2010) sekä 1990-luvulla edelleen kasvaneen orgaanisen kuormituksen (Korte & Kosonen 2003). Samentumisesta huolimatta päälähteessä ja sen välittömässä ympäristössä olevassa pienten kirikkaampien lähteiden ja ryytimaiden tihkupintojen lähteikköverkostossa (Kuva 27) sinnittelee edelleen useita hyvin erikoistuneita ja jopa valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja, joiden elinmahdollisuudet tulisi turvata. Nämä lajit nostavat huomattavasti lähteen suojelullista arvoa merkittäväksi eteläisen Suomen kohteeksi.



Jarkko Leivo

Kuva 27. Pienet lähteet ja tihkupinnat ryytimaalla muodostavat monelle valtakunnallisesti uhanalaiselle eliölajille sopivan lähteikköverkoston Tahmelan lähteen läheisyydessä.

Niinpä lähteen ja lähdepuron hoito-ohjeet ovat selvät: mitä vähemmän lähteeseen tai ryytimaiden läpi meneviin lähdepuroihin ja tihkupintoihin kajotaan, sitä parempi. Jatkossa tulisi turvata tihkupintojen lähteisyys, mikä tarkoittaa lähinnä sitä, ettei nykyistä lähdeverkostoa muokata mitenkään. Mikäli lähteeseen tai lähdepuroihin nykyisellään ohjataan pintavesiä, suosittelemme vahvasti tämän järjestelyn muuttamisen tutkimista. Pienetkin samentavat virtaukset voivat muuttaa vesiarvoja ja veden kirkkautta lähdelajeille sopimattomaksi. Myös lähteille tyypilliset sammaleiset reunus- ja pohjakohdat ovat tärkeitä lähdelajien ”piilopaikkoja” ja edesauttavat veden puhtaana-pysymistä. Toinen toimenpide on jättää erityisesti lähteen ympäristön metsikkö rauhaan, jolloin lepät, vaahterat, tuomet ja muut lehtipuut aikaansaavat riittävän määrän lehtikariketta lähdeympäristön eliöiden ravinnoksi (Salmela 2010). Myös metsikössä tulee kaikki kaatunut ja lahoava puuainees jättää rauhassa lahoamaan. Kulkuväylille kaatuneet puut tulisi myös siirtää metsikköön lahoamaan.

VIITEKIRJALLISUUS

- Albrecht A., Karjalainen S. ja Salokannel J. & the Finnish expert group on Coleoptera 2010: Suomen kovakuoriaisatlas / Atlas över Finlands skalbaggar / Atlas of the Beetles of Finland 2010: verkkosivu 14.12.2010, <http://www.luomus.fi/elaintiede/kovakuoriaiset/Catlas2.htm>
- Antikainen T. 2000-2001, 2003-2010: Tampereen seudun suurperhoset 1999-2000, 2002-2009, *Diamina* 9-10 (2000-2001), 12-19 (2003-2010).
- Borowiec L. 2010: *Iconographia Coleopterorum Poloniae*, verkkosivu 14.12.2010, <http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>
- Clayhills T, Rinne V. ja Koponen S. 2000: Saaristomeren kansallispuiston niveljalkaiset – Perinnebiotooppien ja hiekkasaarten kovakuoriaiset, luteet, kaskaat ja hämähäkit, Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja A113, Vantaa, 87 s.
- From S. (toim.) 2005: Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit, Suomen ympäristö -sarja 774, Luonto ja luonnonvarat 86 s.
- Hoskovec M. ja Rejzek M. 2010: Longhorn beetles of the West Palearctic region, verkkosivu 14.12.2010, <http://www.cerambyx.uochb.cz/>
- Ilmonen J. 2006: Lähdesirvikkään ja pyörörutavesiäisen esiintymisestä ja uhkatekijöistä Suomessa, *Diamina* 15 (2006) 4-6.
- Järventausta K. 1999: Etelä-Suomen lähteiden ja lähdepurojen vesiperhosista, *Diamina* 8 (1999) 12-17.
- Järventausta K. 2002: Valkeakoski-Sääksmäen suurperhoset, *Diamina* 11a (2002) 1-60.
- Järventausta K. 2006: Tuomarlan perinneympäristön perhoset vuonna 2005, *Diamina* 15 (2006) 13-19.
- Järventausta K. 2008: Täydennyksiä Valkeakoski-Sääksmäen suurperhosfaunaan, *Diamina* 17 (2008) 9-15.
- Kangas J. 1994: Pälkäneen suurperhoset, *Diamina* 3a (1994) 1-44.
- Koivikko M. 2001: Suurperhoshavainnot Tampereen Kalevassa vuosina 1983-1998, *Diamina* 10 (2001) 19-21.
- Korte, K. ja Kosonen, L. 2003: Tampereen arvokkaat luontokohteet, Ympäristövalvonnan julkaisuja 4/2003.
- Korte K. 2010: Kasvillisuus ja biotooppiselvitys Pispalan kaava-alueiden nro. 8256 ja 8257 koalueilta, Tampereen Infra, Yhdyskuntasuunnittelu: verkkosivu 28.1.2011, <http://www.tampere.fi/material/attachments/k/5q2934fAt/kasvillisuusselvitys.pdf>
- Koskinen T. 2002: Kahden perinnemaiseman suurperhosia Orivedellä, *Diamina* 11 (2002) 1-5.
- Kotiseutuyhdistys Pispalan Moreeni ry. 2010: verkkosivu 2.12.2010, <http://www.pispalanmoreeni.fi/lahdesivu.htm>
- Kullberg J., Albrecht A., Kaila L. ja Varis V. 2001: Checklist of Finnish Lepidoptera – Suomen perhosten luettelo, *Sahlbergia* 6 (2001) 45-190.
- Kumpulainen T. 2010: Syöttinesteiden vertailututkimus, *Diamina* 19 (2010) 20-27.
- Martikainen R.: Tampereen seudun suurperhoskatsaus, *Diamina* 16 (2007) 31-54.
- Mattila K. 1995-1998: Tampereen seudun suurperhoset 1994-1997, *Diamina* 4-7 (1995-1998).
- Mattila K. 1999-2010: Hyönteistiedonannot 1998-2009, *Diamina* 8-19 (1999-2010).
- Miettinen V. 2003: Kantakaupungin pienvesien suojelutarve, Ympäristövalvonnan julkaisu 01/2003, Tampereen kaupunki, 38 s., Tampere.
- Mikkola K., Jalas I. ja Peltonen O. 1989: Suomen perhoset – Mittarit 2, Suomen Perhostutkijain Seura ry., 280 s., Hanko.
- Mikkola K., Murtosaari J. ja Nissinen K. 2005: Perhosten lumo – Suomalainen perhostieto, Suomen Perhostutkijain Seura ry., 343 s., Helsinki.
- Palstaviljely-yhdistys Kurpitsaliike ry. 2010: verkkosivu 2.12.2010, <http://www.pispala.fi/kurpitsa/sijainti.php>
- Pispalan asukas-yhdistys ry. 2010: verkkosivu 2.12.2010, <http://www.pispala.fi/pispafoorumi/punainenkirja/arvot/asukasilta3.html>
- Pohjoismäki J.: Tampereen alueen loiskärpäset, *Diamina* 19 (2010) 1-4.
- Rahkonen R. ja Tiilikainen U. 2010: Pispalan asemakaavoituksen tilannekatsaus, Pispalalainen nro 1/2010, ss. 9-13.
- Rahkonen R. ja Kiviluoto M. 2010: Pispalan asemakaavan suojelu- ja rakennusoikeustarkastelu – Tiivistelmä annetusta palautteesta, Pispalalainen nro 2/2010, ss. 36-39.

- Ranta P., Rahkonen P. ja Martikainen H. (toim.) 2008: Tampereen kaupunkiluonto, Tampere-Seura ry., 335 s.
- Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A. ja Mannerkoski I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 685 s., Helsinki.
- Rassi P., Alanen A., Kanerva T. ja Mannerkoski I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 432 s., Helsinki.
- Raunio A., Schulman A. ja Kontula T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppeiden uhanalaisuus Osat 1 ja 2, Suomen ympäristö 8/2008, Luonto, 836 s.
- Rinne A., Salokannel J. ja Mattila K. 2004: Vesiperhosten suomenkielinen nimistö, Luonnon Tutkija 108 (2004) 168-180.
- Saarela E. 1994: Rapolanharjun Lounaisrinteen pikkuperhosista, Diamina 3 (1994) 33-36.
- Salmela J. 2010: Tahmelan lähteikön aikuiset semiakvaattiset sääsket ja muut vesihyönteiset – lajisto ja suojeluarvo, Diamina 19 (2010) 6-14.
- Salokannel J. 2007: Kalevankankaan – Aakkulanharjun paahdepaikkojen kovakuoriaisista, Diamina 16 (2007) 22-24.
- Salokannel J. 2009: Kovakuoriaisten kuoppapyynti eräillä Hämeenkaan-Vatulanharjun lähdepuroilla, Diamina 18 (2009) 9-11.
- Salokannel J. 2010: Selvityksiä Suomen neitisirvikkäiden taksonomiaan, levinneisyyteen ja elinympäristöihin, Diamina 19 (2010) 16-17.
- Salokannel J., Mattila K. ja Leivo J. 1996: Yö Lentolankankaalla, Diamina 6 (1996) 38.
- Salokannel J., Antikainen T., Turunen H. ja Seuranen I. 2001: Vuoreksen alueen hyönteiselvitys, Diamina 10 (2001) 9-15.
- Salokannel J. (toim.) 2002: lidesjärven hyönteiselvitys, Diamina 11 (2002) 11-27.
- Salokannel J., Turunen H. ja Mattila K. 2003: Hämeenkyrön lentokentän suurperhosista, Diamina 12 (2003) 3-5.
- Salokannel J., Rantala M.J. ja Wahlberg N. 2010: DNA-barcoding clarifies species definitions of Finnish Apatania (Trichoptera: Apataniidae), Entomologica Fennica 21 (2010) 1-11.
- Silfverberg H. 2004: Enumeraatio nova Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae, Sahlbergia 9 (2004) 1-111.
- Tampereen Hyönteistutkijain Seura ry. 1992: Raportti eräistä Tampereen hyönteistieteellisesti arvokkaista luontokohteista ja katsaus Tampereen kulttuuriympäristöjen suurperhosiin, 1-30.
- Tampereen Hyönteistutkijain Seura ry. 1995: Raportti hyönteistutkimuksista ja seurannasta Tampereella 1995, 1-25.
- Tampereen Hyönteistutkijain Seura ry. 1996: Raportti hyönteistutkimuksista ja seurannasta Tampereella 1996, 1-25.
- Tampereen Hyönteistutkijain Seura ry. 2001: Raportti Tampereen uhanalaisista hyönteislajeista sekä muista hyönteislajistoselvityksistä Tampereen kaupungin alueella v. 2000.
- Tampereen Hyönteistutkijain Seura ry. 2009: Raportti Sarankulman alueen hyönteiselvityksestä.
- Tampereen Luonnonystävät ry., Kasvijaosto 1974: Pyyntikasin kasvillisuus ja sen muuttuminen, 1-22.
- Turunen H. 1995: Suurperhoshavaintoja Vuohenojan ketoalueelta, Diamina 4 (1995) 16-18.

LIITTEET

Liite 1) Kaavoitukset vaiheet

Liite 2) Tahmelan lähteen ja sen laskupuron vesihyönteiset (Raportti Tampereen kaupungille, Salmela J. 2009). Sisältää listauksen havaituista kaksisiipislajeista (Diptera).

Liite 3) Listaukset Pispalasta havaituista

- suurperhoslajeista (Macrolepidoptera)
- mikroperhoslajeista (Microlepidoptera)
- kovakuoriaislajeista (Coleoptera)
- vesiperhoslajeista (Trichoptera)
- verkkosiipislajeista (Neuroptera)

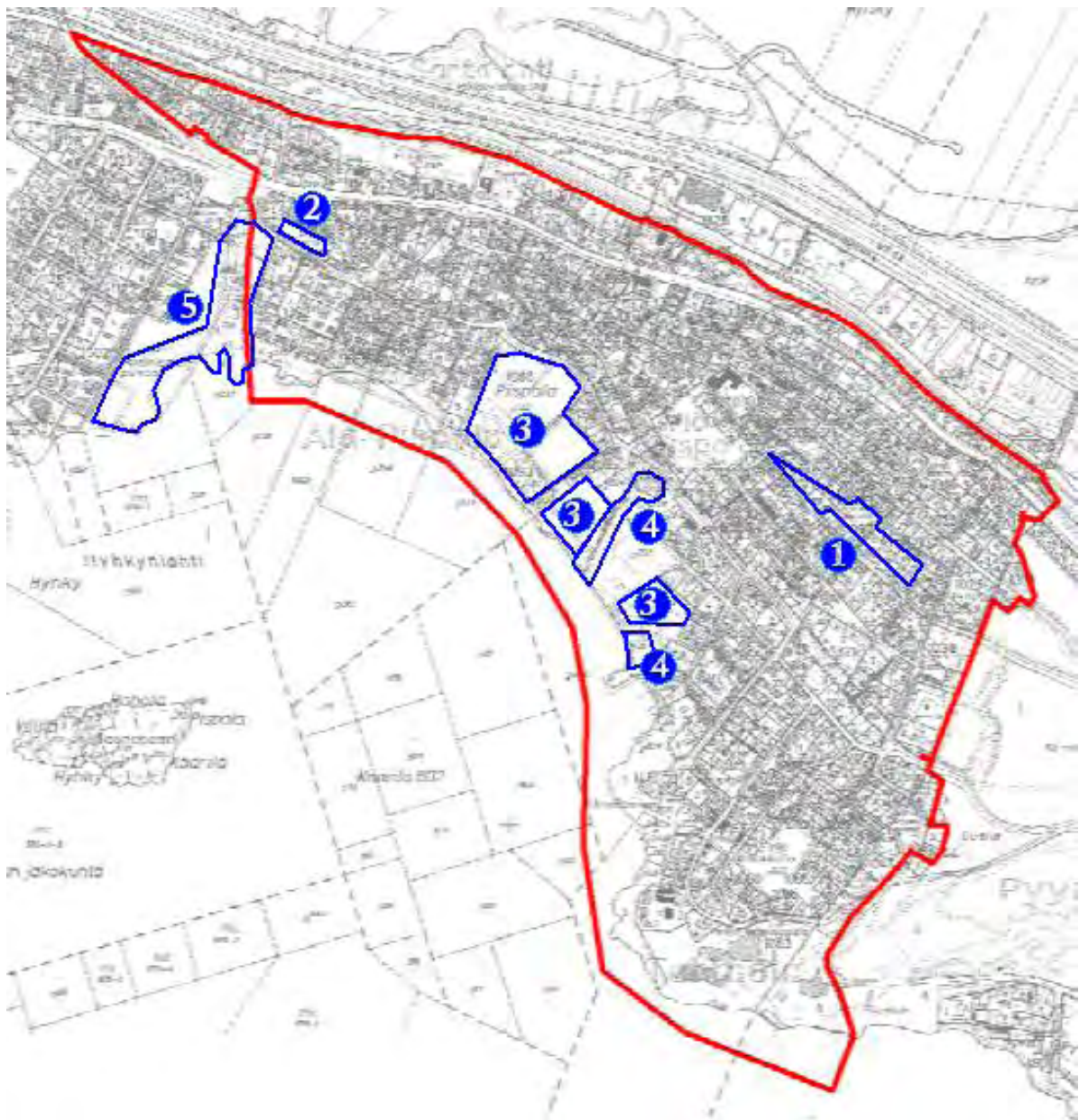
LIITE 1. Kaavoituksen vaiheet.

Kohteet (Kartta 2) oli jaoteltu kaavavaiheittain I, II ja III (Kartta 3):

1. Kaavavaihe I. Kaava 8257. Provastinkadun ja Pispankadun välinen ketorinnealue
2. Kaavavaihe II. Uittotunnelinkadun yläpuolinen "Pispalan keto"
3. Kaavavaihe III. Tahmelan ryytimaat
4. Kaavavaihe III. Tahmelan lähde ja laskupuro
5. Kaavavaihe III. Uittotunnelin notko.

Kohteiden hyönteislajiston tutkiminen sisältää seuraavat osiot:

- Pispalan ketojen kovakuoriaisselvitys (v. 2009, Kaavavaiheet I-II, Kohteet 1 ja 2)
- Pispalan perhosselvitys (v. 2009-2010, Kaavavaiheet II-III, Erityisesti kohteet 3 ja 5)
- Tahmelan ryytimaiden hyönteisselvitys (v. 2009-2010, Kaavavaiheet II-III, Kohde 3)
- Tahmelan lähteen ja laskupuron vesihyönteisselvitys (v. 2009, Kaavavaiheet II-III, Kohde 4).



Kartta 2. Kohteiden sijainti kartalla (1-5) Pispalan-Tahmelan alueella.
Copyright n:o 2011102 © Kaupunkimittaus Tampere 2011.

Kaavavaihe I, kaava 8257. Provastinkadun ja Pispankadun välinen ketorinnealue

Pispalassa on jäljellä vain muutamia pieniä ketolaikkuja, joissa kasvaa vanhoja kulttuurin seura-
laiskasveja. Useimmat ketolaikuista ovat kasvaneet pahasti umpeen tai jääneet rakentamisen al-
le. Jonkin verran ketojen kasvilajistoa kasvaa lisäksi teiden ja polkujen varsilla sekä pihoilla. Pro-
vastinkadun ja Pispankadun välisellä rinnealueella on jyrkässä rinteessä vielä kohtalaisen avoin-
ta ketomaista kangasmaastoa, jossa kasvaa ainakin neidonkieli (*Echium vulgare*), harmio
(*Berteroa incana*) sekä muuta ketojen ja paahdeympäristöjen kasvilajistoa. Esimerkiksi Kalevan-
kankaalta on vastaavilta paahdeympäristölaikuilta löytynyt useita uhanalaisia lajeja.

Kaavavaihe II. Uittotunnelinkadun yläpuolinen "Pispalan keto"

Pispalan keto mainitaan "Tampereen arvokkaat luontokohteet" -julkaisussa (Korte & Kosonen
2003) arvokkaaksi kasvialueeksi. Kedolla kasvaa mm. idänukonpalkoa, ketoneilikkaa, harmiota,
pukinpartaa, keltasauramaa, aivotirnaa. Lajistoa selvitetään kedon pienialaisuudesta huolimatta.

Kaavavaihe III. Tahmelan ryytimaat

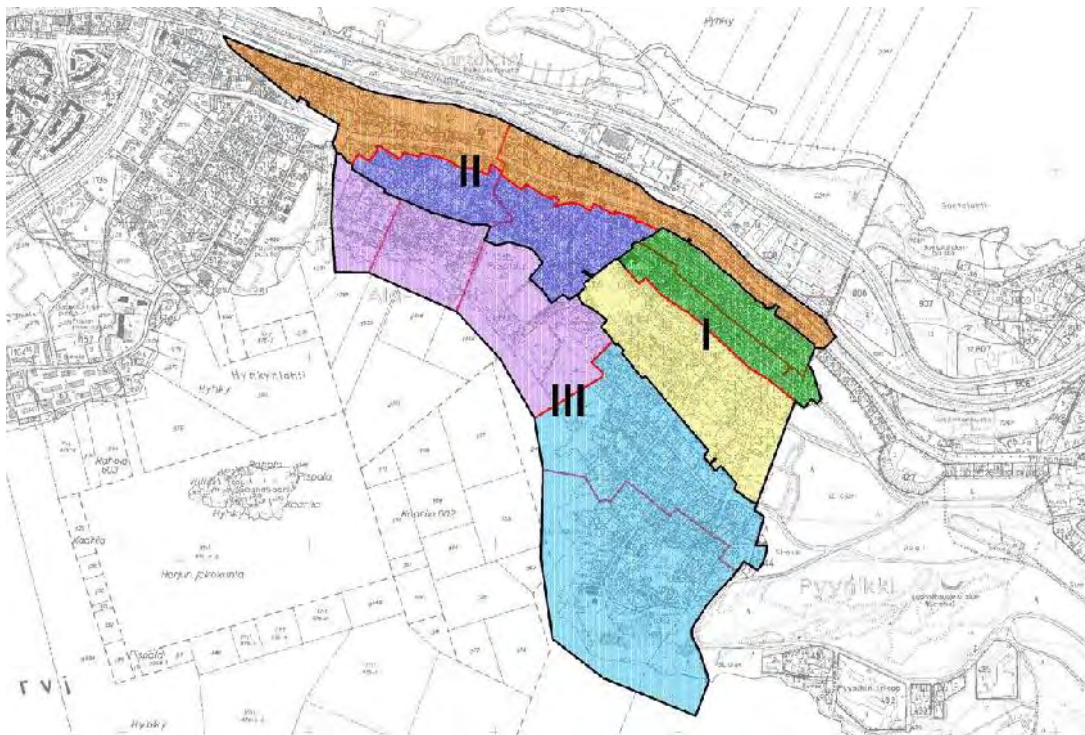
Tahmelan ryytimaiden palsta-alueilla kasvaa joukko harvinaisia kulttuurikasveja. Lisäksi kasvi-
maat sijaitsevat ilmastollisesti edullisessa paikassa, minkä takia alueelta on mahdollista löytää
myös merkittävää hyönteislajistoa. Alueen monimuotoisuuden takia hyönteistutkimusta on jakso-
tettu 2 vuoden ajalle, jotta vuosittaisen vaihtelun vaikutus havaittuun lajistoon jää vähäisemmäk-
si.

Kaavavaihe III. Tahmelan lähde ja laskupuro

Tahmelan lähteessä/laskupurossa tiedetään esiintyvän uhanalainen vesikuoriaisiin kuuluva pyö-
rörutavesiäinen (*Anacaena globulus*, VU). Tahmelan lähteikön alueeseen kuuluu vielä laskupu-
rosta noin 150 m etelään sijaitseva toinen lähde laskupuroineen, jota ei voitu liittää tutkimus-
alueeseen pyydysten suuren ilkeävaltariskin vuoksi sen ollessa aivan uimarannan vieressä.

Kaavavaihe III. Uittotunnelin notko

Uittotunnelin notko on lehtomainen alue selvitysalueen reunalla, osittain sen ulkopuolella.
Alueella suoritettava syöttirysäpyynti täydentää kuvaa Pispalan perhoslajistosta.



Kartta 3. Kaavavaiheiden sijainti kartalla Pispalan-Tahmelan alueella.
Copyright n:o 2011102 © Kaupunkimittaus Tampere 2011.

LIITE 2. Tahmelan lähteen ja sen laskupuron vesihyönteiset.



Jarkko Leivo

Kuva 28. Malaise-pyydys lähteikön metsässä, pyydysnumero T3 (Liitteen 2 raportin tekstissä).

**Tahmelan lähteikön aikuiset semiakvaattiset sääsket (Diptera, Nematocera) ja
vesihyönteiset (Trichoptera, Plecoptera) – lajisto, metodologia ja suojeluarvo**

Jukka Salmela
Raportti Tampereen kaupungille
4.11.2009

Tiivistelmä

Salmela, J. 2009 Tahmelan lähteikön aikuiset semiakvaattiset sääsket (Diptera, Nematocera) ja vesihyönteiset (Trichoptera, Plecoptera) – lajisto, metodologia ja suojeluarvo. Raportti Tampereen kaupungille, 16 s.

Tahmelan lähteikkö sijaitsee Tampereella Pispalan kaupunginosassa, ollen osa valtakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä. Aineisto, jonka perusteella selvitettiin lähteikön semiakvaattista sääskilajistoa (Diptera, Nematocera) ja vesihyönteislajistoa (Trichoptera, Plecoptera), kerättiin touko-syyskuun välisenä aikana vuonna 2009. Lähteikön ympärillä olevan lehdon tihkupinnoille ja virtausjuoteille sijoitettiin kolme Malaise-hyönteispyydystä. Aineistosta määritettiin kaikkiaan 80 lajia, jotka kuuluivat 4042 yksilöön. Neljä runsainta lajia (kolme perhossääskeä, Psychodidae ja yksi kummitussääski, Ptychopteridae) käsittivät yhteensä 65 % aineiston kokonaisyksilömäärästä. Lähteikön lajisto koostui pääasiassa melko yleisistä luhtarantojen, kangasmetsien, lehtojen ja pienvesien lajeista, mutta sääskiyhteisössä tavattiin myös harvinaisia, vaateliaita ja uhanalaisia sääskiä, kuten pikkuvaaksiaiset (Limoniidae) *Erioptera pederi* ja *Neolimnomyia batava*. Perhossääski *Lepiseodina rotschildii* löydettiin tässä tutkimuksessa ensimmäistä kertaa Suomesta. Tahmelan lähteikön suojeluarvoa mitattiin lähdesuojeluindeksillä, joka perustuu lähteiden sääskilajien (ns. krenofiilit ja krenobiontit) pisteytykseen. Lähdesuojeluindeksi-arvo oli 25, mikä on suurempi kuin monilla etelä- ja keskiboreaalisella vyöhykkeellä sijaitsevilla lähteiköillä. Toisaalta valtakunnallisesti arvokkaimpien lähteikköjen indeksi-arvo voi olla lähes kaksi kertaa Tahmelan arvoa suurempi. Tahmelan lähteikön lajistollisten arvojen säilyttämiseksi tulee ensisijaisesti 1) turvata tihkupintojen märkyys sekä 2) lehtikarikkeen saatavuus hyönteisten ravintoresurssina.

Sisällysluettelo

1. Johdanto	3
2. Aineisto ja menetelmät	4
2.1. Tutkimuskohteet ja aineiston kerääminen	4
2.2. Lisähuomio pyydysten sijoittamisesta	4
2.3. Aineiston numeerinen käsittely ja suojeluarvon määrittäminen	5
3. Tulokset ja tulosten tarkastelu	6
3.1. Lajiston yleinen luonnehdinta, ekologia, runsaus ja fenologia	6
3.2. Uudet faunistiset havainnot	7
3.3. Malaise-pyydysten lajiston vertailu lajimäärän, yksilömäärän ja samankaltaisuuden suhteen	7
3.4. Suojeluarvon määrittäminen sääskilajiston perusteella	8
4. Johtopäätökset ja suositukset	9
Kiitokset	9
Kirjallisuus	9
Kuvaliitteet	12
Taulukko 1	14
Liite 1	15

1. Johdanto

Tahmelan lähteikkö sijaitsee Tampereella, Etelä-Hämeen (Ta) maakunnassa, kuuluen eteläboreaalisen vyöhykkeen Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon kasvillisuuslohkoon. Lähteikkö on kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti arvokas kokonaisuus, ollen osana Pispalan valtakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä. Lähteikköön kuuluvat isohko lähdelampi, siitä alkunsa saava lähdepuro, joka virtaa Pyhäjärveen, sekä ympäröivä lehto, jossa on useita tihkupintoja. Lähteikön ympärillä on rehevä ja multava lehto, jossa on havaittavissa useita pienialaisia, ruoppapintaisia pohjaveden purkautumispisteitä. Lähteikön ja lehdon yhteenlaskettu pinta-ala on noin 0,8 ha, rajoittuen pohjoisen-idän suunnalla teihin ja asutukseen, lännen-lounaan suunnalla puutarhaan (ns. ryytimaa) ja Pyhäjärveen ja kaakon suunnalla puistoon. Lähteikön pohjaveden muodostumisalue sijaitsee Pispalan harjulla, joka on melko tiheästi rakennettua (asunnot, tiet). Tampereen keskustaan on matkaa n. 2,5 km.

Lähdelammen veden laatu on huonontunut viime vuosikymmenien aikana, eikä lähteen vettä enää käytetä paikallisten asukkaiden talousvetenä. Lähdelammen ympäristöä on rakennettu puistomaiseksi ja aivan lähdelammen tuntumaan pohjoisen – idänpuolelle rakennettu kevyenliikenteenväylä jätti alleen lähteisiä tihkupintoja. Ympäröivään lehtoon istutettiin aikoinaan jättiputkia (*Heracleum* sp), jonka seurauksena alkuperäinen kasvillisuus todennäköisesti taantui lähteikön alueella. Tuoksumatara (*Galium odoratum*), joka on sisämaassa lähdelaji, on hävinnyt Tahmelan lähteiköltä, sillä viimeisin havainto lajista on 1920-luvulta (Matti Kääntönen, henk. koht. tiedonanto). Kohdetta ei täten haitallisten vedenlaadun muutosten, vieraslajien ja ympäristön rakentamisen vuoksi voida pitää luonnontilaisena.

Semiakvaattiset sääsket ovat ekologisesti monimuotoinen ryhmä eri sääskiheimoja, joiden lajistosta merkittävä osa on sidoksissa erilaisiin kosteikoihin (monenlaiset suot, rantaluhdat ja -niityt) ja pienvesiin (lähteiköt, virtavedet). Semiakvaattiset sääsket on siis ekologisista syistä rajattu lajistollinen kokonaisuus (esim. Salmela 2004, 2008a). Semiakvaattisista sääskistä lajimäärältään merkittävämpiä ovat vaaksiaiset, jotka muodostavat neljän heimon yläheimon Tipuloidea (*Limoniidae*, *Tipulidae*, *Pediciidae*, *Cylindrotomidae*). Suomesta vaaksiaisia on vuoden 2009 lokakuuhun mennessä tavattu yhteensä 338 lajia. Vaaksiaisten toukat elävät kosteikkojen ja pienvesien lisäksi maaperässä, lahoppuulla ja sienissä. Muut heimot ovat vähälajisempia, esimerkiksi kummitussääskiä (*Ptychopteridae*) tunnetaan Suomesta seitsemän lajia, perhossääskiä (*Psychodidae*) 57 lajia ja sinkilähyttysiä (*Dixidae*) 15 lajia. Kaikkiaan semiakvaattisia sääskiä tunnetaan tällä hetkellä Suomesta 423 lajia, joista 272 on havaittu Etelä-Hämeen luonnontieteellisestä maakunnasta (J. Salmela, julkaisematon). Näiden heimojen tutkimus Suomessa on ollut verrattain aktiivista vuosina 2000-2009, ja oleellisesti parantuneen faunistis-ekologisen tietämyksen perusteella lajiston uhanalaisuus voitiin ensimmäisen kerran arvioida keväällä 2009 (J. Salmela, julkaisematon). Vaikka Suomen lajistossa on huonosti tunnettuja lajeja sekä puutteellisesti tunnettuja alueita, tunnetaan eräiden elinympäristöjen, kuten lähteikköjen, lajisto verrattain hyvin (Salmela 2001, 2003, 2004, 2008, Muotka ym. 2008). Koska sääskissä on paljon tiettyihin elinympäristöihin sitoutuneita, vaatelaita lajeja, on sääskillä suuri potentiaali toimia erilaisten kohteiden seurannoissa ja arvioinneissa.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää Tahmelan lähteikön semiakvaattista sääski- (*Diptera*, *Nematocera*) ja vesihyönteislajistoa (*Trichoptera*, *Plecoptera*). Ensisijaisena mielenkiinnon kohteena on saada käsitys lähteikön lajistosta, sen monimuotoisuudesta ja runsaudesta sekä tämän tiedon avulla arvioida kohteen luonnonsuojellista arvoa. Lisäksi tutkimuksessa tarkasteltiin hyönteisten keräämisessä käytettyjen Malaise-pyydysten määrän merkitystä lajimäärän ja

yhteisökoostumuksen arvioinnissa. Tutkimus suoritettiin Tampereen kaupungin Kaupunkiympäristön kehittämisen pyynnöstä ja rahoittamana.

2. Aineisto ja menetelmät

2.1. Tutkimuskohteet ja aineiston kerääminen

Tahmelan lähteikölle asetettiin kolme Malaise-hyönteispyydystä (pituus 110, korkeus 140, leveys 70 cm, soveltuu matalalle lentävien hyönteisten pyydystämiseen), jotka sijoitettiin lähteikön laskupuron ja puutarhan väliseen lehtoon (Kuva 1). Pyydys numero 1 (T1, ykj 6825865:3324920) sijaitsi laskupuron ja puutarhan välissä, etäisyys puroon oli noin 13 metriä. Pyydys asetettiin kausikuivan, mutta ilmeisesti läpi kesän melko kosteana pysyvän virtausjuotin (leveys n. 0,6 m) päälle, jossa oli runsaasti lehtikariketta. Pyydyksen välitön lähiympäristö oli multavaa lehtoa, jossa kasvoi kookkaita tervaleppiä (*Alnus glutinosa*) sekä tuomia (*Prunus padus*). Kohde oli melko varjainen ja aluskasvillisuus oli heikosti kehittyntä. Etäisyys Pyhäjärveen oli n. 50 m, lähdelampeen n. 125 m, pyydykseen T2 n. 40 m ja pyydykseen T3 n. 60 m. Pyydys numero 2 (T2, ykj 6825898:3324933) asetettiin lehtoon märän virtausjuotin (leveys n. 1 m) päälle, jossa oli runsaasti lehtikariketta ja ohutläpimittaista lahoppua. Kohde oli T1 kohteen kaltainen ympäristöltään, mutta sijaitsi lähempänä puutarhaa ja oli valoisampi; kohteen aluskasvillisuus oli myös runsaampaa. Etäisyys Pyhäjärveen oli n. 70 m, lähdelampeen n. 85 m ja pyydykseen T3 n. 18 m. Pyydys numero 3 (T3, ykj 6825887:3324937) asetettiin märän virtausjuotin päälle (leveys n. 0,8 m). Kohde sijaitsi puutarhasta n. 12 m etäisyydellä ja oli melko valoisa. Jättipalsami (*Impatiens glandulifera*) ja mesiangervo (*Filipendula ulmaria*) kasvoivat kohteella hyvin runsaina. Etäisyys Pyhäjärveen oli n. 95 m ja lähdelampeen n. 70 m. Huomion arvoista on se, että pyydysten T2 ja T3 märät virtausjuotit olivat selvästi lähdevaikutteisia ja ruoppapintaisia (=upottava, mutainen ja kasvion pinta), vailla sammalkasvustoja. Näihin verrattuna T1 oli selvästi kuivempi ja heikommin pohjavesivaikutteinen; senkin pinta oli kuitenkin kasvion.

Pyydykset asetettiin Tahmelan lähteikölle 18.5.2009 ja ne koettiin 2-4 viikon välein (koentapäivämäärät: 1.6., 18.6., 16.7., 14.8., 9.9. ja 24.9.). Pyydysten purkkipäädty suunnattiin etelän tai kaakon suuntiin. Pyydyksissä käytettiin säilöntänesteenä 80 % etanolin ja 60 % etyleeniglykolin sekoitusta, johon oli lisätty hieman astianpesuainetta pintajännityksen poistamiseksi. Lopulta kerätty aineisto säilöttiin 80 % etanoliin. Määritettävät hyönteiset poimittiin valkoiselta alustalta hyvässä valaistuksessa ja määritettiin lajilleen. Kaksisiipisten määrittäminen perustuu satoihin eri kirjallisuuslähteisiin, jotka tämän raportin laatija on hankkinut itselleen kymmenen vuoden aikana. Vesiperhosten määrittäminen perustuu Malickyn (1983) atlakseen ja koskikorentojen määrittäminen Lillehammerin (1988) kirjaan. Uhanalaiseksi luokitelluista tai muista suojeluarvoja osoittavista lajeista on talletettu näytteet kirjoittajan omaan kokoelmaan (JSJ).

2.2. Lisähuomio pyydysten sijoittamisesta

Koska Tahmelan lähteikkö sijaitsee lähellä Tampereen kaupungin keskustaa ja on aivan tiiviin asuinalueen tuntumassa, katsottiin tarpeelliseksi asettaa pyydykset mahdollisimman huomaamattomiin kohtiin. Näin pyrittiin vähentämään mahdollisen ilkvallan tai esteettisen haitan riskiä. Tästä syystä pyydyksiä ei asetettu aivan lähdelammen tai laskupuron tuntumaan, koska näiden vieressä on polkuja, joilta pyydykset olisi väistämättä huomannut. Pyydykset välttyivät koko tutkimuskauden ajan häiriöiltä. Edellä mainituista syistä johtuen tämä tutkimus ei kuvaa lähdelammen eikä lähdepuron lajistoa vaan pyrkii kuvamaan Tahmelan lähteikön lehdon ja sen tihkupintojen lajistoa sekä näiden havaintojen perusteella tekemään johtopäätöksiä lähteikön suojeluarvosta sen hyönteislajiston nojalla.

2.3. Aineiston numeerinen käsittely ja suojeluarvon määrittäminen

Yhteisön monimuotoisuutta arvioitiin lajiston runsausjakauman perusteella, jossa pystyakselilla on lajin prosenttinen osuus kokonaisyksilömäärästä (logaritminen asteikko) ja vaaka-akselilla lajit järjestettynä runsauden mukaiseen järjestykseen. Runsausjakauman perusteella saa nopeasti käsityksen, onko tarkasteltava yhteisö ns. monimuotoinen, jolloin jakauma on tasainen eikä yksi tai muutama laji ole merkittävästi muita runsaampia. Vähemmän monimuotoisessa yhteisössä suurin osa yksilöistä kuuluu yhteen tai vain muutamaani lajiin. Koska tutkittuja kohteita oli vain yksi, eikä eri pyydyksiä voi pitää toisistaan riippumattomina näytteinä, ei täten ole mielekästä laskea perinteisiä monimuotoisuutta kuvaavia indeksejä, kuten Shannon-Wienerin tai Simpsonin indeksejä, jotka sopivat kahden tai useamman yhteisön vertailuun.

Eri pyydysten lajistoja verrattiin toisiinsa kolmen eri samankaltaisuusindeksin perusteella. Jaccardin indeksi ottaa huomioon vain lajien esiintymisen, ei niiden runsauksia, kun taas Sørensenin kvantitatiivinen indeksi ja prosenttinen samankaltaisuus (Renkosen indeksi) ottavat huomioon lajien runsaudet (ks. Hanski ym. 1998, Krebs 1998). Jaccardin indeksi ja Sørensenin kvantitatiivinen indeksi vaihtelevat välillä 0 (ei samoja lajeja) ja 1 (verrattavat näytteet/yhteisöt identtiset), prosenttinen samankaltaisuus välillä 0 ja 100 (tulkinta kuten edellä). Lisäksi tarkasteltiin eri pyydysten lajimääriä suhteessa kolmen pyydyksen kokonaislajimäärään sekä arvioitiin kumulatiivisen lajimäärän perusteella pyynnin tehokkuutta yhteisön todellisen lajimäärän arvioinnissa. Nämä vertailut katsottiin perustelluiksi, koska lähes kaikissa aikaisemmissa semiakvaattisten sääskien yhteisöjen tutkimuksissa (Salmela ym. 2007, Salmela 2008a, 2008b) näytteet on kerätty yhdellä Malaise-pyydyksellä/kohde. On täten erittäin mielenkiintoista saada kvantitatiivista tietoa yhden pyydyksen antamaan kuvaan verrattuna tilanteeseen jossa pyyntiponnistus samalla kohteella on kolme kertaa suurempi.

Lähteiden suojeluarvon mittaamiseen on kehitetty ns. CCV indeksi (Chironomid Crenobiological Value), joka perustuu surviaissääskien pistearvoihin (1-5); lajin pistearvo määräytyy sen harvinaisuuden ja vaateliaisuuden perusteella (L. Paasivirta, julkaisematon). Korkeita pistemääriä eli suojeluindeksin arvoja saavat lähteet, joilla tavataan useita vaateliaita lajeja. Salmela (2008b) sovelsi tätä indeksiä semiakvaattisten sääskien perusteella tehtävään suojeluarvon määrittämiseen; ohessa on lyhyesti kuvailtu eri pistearvojen perusteita tässä eliöryhmässä. Lähteikkölajeista yhden pisteen lajit ovat koko maassa tavallisia ja usein paikallisesti runsaita hyönteislajeja, joiden esiintymistä suurin osa on lähteillä tai lähdevaikutteisilla puroilla. Kahden pisteen lajit ovat joko harvinaisempia tai niiden levinneisyysalue ei kata koko Suomea. Esimerkiksi laji *Paradelphomyia fuscata* esiintyy Suomessa etelä- ja keskiboreaalilla vyöhykkeillä, mutta pohjoisboreaalilla vyöhykkeellä vain sen eteläisissä osissa. Kolmen pisteen lajit ovat harvinaisia tai melko harvinaisia krenofiilejä (lähdesuosija) tai krenobiontteja (lähderiippuvainen) lajeja, jotka ovat levinneisyydeltään rajoitetumpia kuin 2 pisteen lajit (esim. *Pneumia bugeciana*, *Ulomyia fuliginosa*). Neljän pisteen lajit ovat valtakunnallisesti silmälläpidettäviä (NT) lähdelajeja ja viiden pisteen lajit valtakunnallisesti uhanalaisia (VU tai korkeampi IUCN luokitus) lähdelajeja. Tässä raportissa esitetty uhanalaisuusluokitus on sama mikä tulee olemaan Suomen lajiston uhanalaisuuden arvioinnissa eli punaisessa kirjassa (ilmestyy 2010). Sääskien luokitus on tämän raportin kirjoittajan laatima ja se on hyväksytty LAUHAN (Uhanalaisarvioinnin ohjausryhmä) kokouksessa 19.5.2009.

3. Tulokset ja tulosten tarkastelu

3.1. Lajiston yleinen luonnehdinta, ekologia, runsaus ja fenologia

Tahmelan lähteiköltä tavattiin yhteensä 80 lajia jotka jakautuivat 4042 yksilöön (Liite 1). Lajimäärä jakautui seuraavasti taksonomisiin ryhmiin: Limoniidae 34 lajia, Tipulidae 10, Pediciidae 4, Ptychopteridae 2, Psychodidae 18, Dixidae 1, Trichoptera 10 ja Plecoptera 1. Aineiston neljä runsainta lajia (*Pneumia trivialis* 1654 exx, *Clytocerus ocellaris* 350, *Ulomyia fuliginosa* 348 ja *Ptychoptera scutellaris* 270) käsittivät 65 % aineiston kokonaisuksilömäärästä. Lajiston runsausjakauman perusteella (Kuva 2) nämä neljä lajia olivat yksilömäärältään dominoivia. Runsausjakauman perusteella voidaan myös huomata, että vähälukuisia lajeja (vallitsevuus alle 1 %) on määrällisesti eniten. Lajeja, joita tavattiin vain yhdestä pyydyksestä oli yhteensä 30 (37,5 % kokonaislajimäärästä), kahdesta pyydyksestä 23 (29 %) ja kaikista kolmesta pyydyksestä tavattuja lajeja oli 27 (34 %). Sääskilajeista suurin osa on erilaisten niitty- ja luhtarantojen lajeja (arvioitu lajien ensisijaisen elinympäristön perusteella). Loput sääskistä voidaan luokitella kangasmetsien, lähteikköjen, purojen ja lehtojen lajeiksi, sen sijaan ainoastaan kaksi lajia ovat ensisijaisesti korprien lajeja (Liite 1, Kuva 3). Lähteikön sääskiyhteisö on melko omaleimainen, sillä kohteelta ei tavattu eräitä tavallisia ja usein runsaita lajeja, jotka ovat tyypillisiä etelä- ja keskiboreaalisen vyöhykkeen lähteiköille (esim. *Molophilus flavus*, *M. corniger*, *Pedicia straminea* ja *Tricyphona livida*, ks. Salmela 2001, 2004, 2008b).

Lajistossa runsaimpina esiintyivät perhossääsket, erityisesti tribuksen Pericomini-lajit. Nämä lajit hyötynevät mutaisista, eriasteisesti hajonneen karikkeen täyttämistä, pohjaveden kostuttamista virtausjuoteista. Tähän samaan mutapintojen hyötyjien joukkoon kuuluvat kummitussääskien kaksi *Ptychoptera* lajia, joiden toukat pystyvät asuttamaan hapettomia mutapohjia hengityspotkensa avulla. Muut suhteellisen runsaat lajit ovat melko tavallisia lehtojen (esim. *Cheilotrichia cinerascens*, *Ormosia lineata*), luhtarantojen (esim. *Molophilus ochraceus*) tai erilaisten pienvesien sääskiä (esim. *Molophilus bihamatus*). Muut hyönteiset kuin sääsket, eli vesiperhoset ja koskikorennot, olivat aineistossa melko vähälukuisia. Vesiperhoset ovat rehevien pienvesien (esim. *Ecnomus tenellus*), purojen ja koskien (*Psychomyia pusilla*, *Stenophylax lateralis*) sekä järvien lajistoa (*Molanna submarginalis*) (J. Salokannel & A. Rinne, julkaisematon uhanalaisuusarviointi). Eräät havaitut vesiperhoslajit (ainakin *M. submarginalis*, *Hydroptila tineoides* ja *Oxyethira flavicornis*) ovat peräisin läheisestä Pyhäjärvestä. Aineiston ainoa koskikorentolaji *Nemurella pictetii* on yleinen lähdelaji (esim. Ilmonen & Paasivirta 2005).

Havaittu sääskilajisto on pääasiassa melko tavanomaista luhtarantojen, pienvesien, kangasmetsien ja lehtojen asujaimistoa (ks. kuitenkin kappale 3.4). Vaikka tässä raportissa ei esitetä lajien levinneisyyksiä Suomessa tai laajemmalla alueella, voidaan yleistäen todeta, että enemmistö lajistosta esiintyy Suomessa etelä- ja keskiboreaalilla vyöhykkeillä tai ulottaa levinneisyytensä pohjoisboreaalisen vyöhykkeen eteläisiin osiin (esim. *Paradelphomyia fuscata*, *Phylidorea fulvonervosa*, *P. bicolor*). Eräät lajit ovat leimallisemmin eteläisiä, kuten *Euphyllidorea dispar*, *Erioptera pederi*, *Ptychoptera scutellaris* tai lajeja, joita tavataan koko maassa (*Ormosia ruficauda*, *Dicranomyia modesta*, *Pedicia rivosa*, *Tricyphona immaculata*). Tahmelan lähteikön lajien enemmistö kuuluu keskieuropalaiseen faunatyypiin, harvojen lajien esiintyminen voi olla luokiteltavissa boreaalpiiniseksi (*Metalimnobia charlesi*, *Erioptera pederi*). Lajistossa ei esiinny yhtään leimallisesti pohjoista lajia.

Määritettyjen hyönteisten yksilömäärä oli suurimmillaan kesäkuun alun ja heinäkuun puolivälin välisenä aikana (Kuva 4). Hyönteisten lajimäärä pysytteli kesä-syyskuun välisenä aikana melko tasaisena ja oli selvästi pienempi sekä toukokuussa että syyskuun loppupuolella (Kuva 5).

Hyönteisillä oli havaittavissa selvää ajallista sukkessiota, eli lajeilla oli erilaisia lentoaikoja. Aineiston runsain laji *Pneumia trivialis* oli melko runsas touko-syyskuun välisenä aikana, sen sijaan muiden runsaiden tai melko runsaiden lajien lentoajat olivat rajoittuneempia ajallisesta kestoaltaan (Kuva 6). Esimerkiksi *Ormosia lineata*-pikkuvaaksiaisen runsaushuippu ajoittui loppukevääseen, *P. scutellaris*-kummitussääsken keskikesään ja *P. bugeciana*-perhossääsken loppukauteen (Kuva 6).

3.2. Uudet faunistiset havainnot

Perhossääskilaji *Lepiseodina rotschildii* on tässä tutkimuksessa havaittu ensimmäistä kertaa Suomesta. Laji on harvinainen läntisen Euroopan perhossääski, joka tunnetaan Fauna Europaea sivuston (www.faunaeur.org, nimellä *Clogmia rotschildi*) mukaan Belgiasta, Englannista, Irlannista, Ranskasta, Hollannista ja Saksasta. Laji on lisäksi hiljattain löydetty Etelä-Ruotsista (B.-W. Svensson, käsikirjoitus). Lajin toukka on ekologiaaltaan niin sanottu dendrolimnobia, eli toukat elävät puiden onkaloissa joihin kerääntyy vettä (Withers 1989, nimellä *Telmatoscopus rotschildii*). Vaikka laji tunnetaan Suomesta toistaiseksi vain tältä yhdeltä kohteelta, voitaneen sitä pitää luontoarvoja osoittavana lajina sekä erikoisten elintapojensa ja ympäristön muutosten vuoksi (lahopuun väheneminen ja raihnaisten vanhojen puiden vähyys) mahdollisesti uhanalaisena lajina.

Pikkuvaaksiainen *Cheilotrichia neglecta* ja perhossääsket *Logima erminea*, *Psycha grisescens* ja *Philosepedon humerale* on tässä tutkimuksessa löydetty ensimmäistä kertaa Etelä-Hämeen (Ta) maakunnasta (J. Salmela, julkaisematon).

3.3. Malaise-pyydysten lajiston vertailu lajimäärän, yksilömäärän ja samankaltaisuuden suhteen

Eri pyydykset antoivat samankaltaisen kuvan tutkitun kohteen lajimäärästä: pyydyksestä T1 tavattiin 51 lajia (64 % kokonaislajimäärästä), T2 48 lajia (60 %) ja T3 57 lajia (73 %); keskimäärin pyydyksistä tavattiin 66 % kohteen kokonaislajimäärästä. Lajimäärän kertyminen eli akkumulaatio (=kohteen kumulatiivinen lajimäärä) ei näyttänyt tasaantuvan, vaan lisäpyydyksen asettaminen olisi todennäköisesti vieläkin lisännyt havaittua lajimäärää (Kuva 6). Jaccardin indeksillä (joka perustuu lajien esiintymiselle, mutta ei ota huomioon yksilömääriä) mitattuna pyydykset olivat lajistollisesti hyvin samankaltaisia; samankaltaisuus vaihteli välillä 0,49-0,51 (Taulukko 1). Sen sijaan Sörensenin kvantitatiivisen indeksin ja prosenttisen samankaltaisuuden perusteella T2 ja T3 olivat samankaltaisimmat ja T1 ja T2 lajistollisesti erilaisimmat, T1 ja T3 sijoittuu näiden väliin. Pyydyksen T2 ja T3 samankaltaisuutta selittää niiden melko läheinen sijainti sekä samankaltaisemmat olosuhteet kuin pyydyksen T1 ympäristössä. T2 ja T3 pyydyksissä lajit *Clytocerus ocellaris*, *Pneumia bugeciana* ja *Pneumia trivialis* esiintyivät melko runsaina mutta pyydyksessä T1 melko vähälukuisina. Yksilömäärän suhteen vaihtelu pyydyksien välillä oli hieman lajimäärän vaihtelua suurempaa (T1 20 %, T2 46 % ja T3 33 % kokonaisyksilömäärästä).

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että pienelläkin alueella lajisto voi vaihdella melko paljon. Erityisesti lajien suhteellisista runsauksista voi saada vääristyneen kuvan yhden näytteen perusteella, mikäli tutkittavalla kohteella on toisistaan poikkeavia pienelinympäristöjä. Vain yhdestä pyydyksestä tavattujen lajien (ks. kappale 3.1) tai lajien, joita oli aineistossa vain yksi yksilö, melko suuri määrä saattavat olla osoituksena puutteellisesta keräystehokkuudesta. Toisaalta määritetty yksilömäärä, yli 4000 yksilöä, on melko suuri, ja havaittu semiakvaattisten sääskien lajimäärä (69) on sekin huomattava. Vertailun vuoksi voidaan todeta, että Länsi-Suomessa 30 tutkitun lähteikön semiakvaattisten sääskien lajimäärä vaihteli 15-53 välillä ja oli keskimäärin 31,6 lajia (Salmela 2008b).

3.4. Suojeluarvon määrittäminen sääskilajiston perusteella

Tahmelan lähteiköltä tavattiin kymmenen sääskilajia, joita voidaan käyttää lähteikköjen suojeluindeksiin laskemiseen (Liite 1). Näiden lajien pistemäärät vaihtelivat yhdestä viiteen ja Tahmelan lähteikön indeksiarvoksi saadaan (indikaattorilajien pistearvojen summa) 25. Aineiston merkittävimmät havainnot olivat uhanalaisiksi (VU) luokitetut pikkuvaaksiaiset *Erioptera pederi* ja *Neolimnomyia batava*. Nämä molemmat ovat harvinaisia, eteläisiä/lounaisia lähteikköjen ja lähteisten purojen lajeja; nämä elinympäristöt ovat taantuneet voimakkaasti 1900-luvulla (Leka ym. 2008). *Erioptera pederi* on tätä ennen tunnettu vain neljältä kohteelta, joista lähin on Someron Yrttikorpi; Tahmelan populaatio on siis Suomen pohjoisin. *Neolimnomyia batava* on tätä ennen tunnettu kahdeksalta kohteelta, mutta näistä neljä sijaitsee lähellä toisiaan Nuuksion järviylängöllä. Lähin tunnettu esiintymä sijaitsee Lahdessa, joten Tahmelan lähteikkö on niin ikään tällekin lajille pohjoisin tunnettu populaatio. Muut maininnan arvoiset indikaattorit ovat *Pneumia bugeciana*, joka tunnetaan vain Suomesta ja Romaniasta sekä *Ulomyia fuliginosa*, joka on Suomessa melko harvinainen, eteläinen ja vaateliias lähteisten elinympäristöjen perhossääski.

Vuonna 2008 tutkittiin kolmenkymmenen lähteen hyönteislajistoa läntisessä Suomessa, etelä- ja keskiboreaalilla vyöhykkeillä (Salmela 2008b). Kuten yllä on todettu, sovellettiin vuoden 2008 tutkimuksessa ensimmäistä kertaa lähdesuojeluindeksiä. Mainitun tutkimuksen lähteillä ei tavattu sellaisia lähdelajeja, jotka tullaan seuraavassa punaisessa kirjassa luokittelemaan silmälläpidettäväksi tai uhanalaisiksi; tästä syystä lajien pistearvot vaihtelivat yhdestä kolmeen. Tutkimuksen suurin suojeluindeksi-arvo oli 22, keskiarvo oli 10,2. Salmela ym. (2007) keräsivät näytteen Ruovedellä sijaitsevan Ruottaniityn (lähdekorpi ja lähdeletto) semiakvaattisesta sääskilajistosta kahden Malaise-pyydyksen avulla. Aineistossa tavattiin useita vaateliaita lähdelajeja ja kohteelle laskettu suojeluindeksi-arvo on 47, joten kyseessä lienee eräs Suomen semiakvaattiselta sääskilajistoltaan arvokkaimmista lähteiköistä (indeksi-arvo laskettiin erikseen tätä tutkimusta varten, sitä ei ole mainittu julkaisussa). Suomen lajistollisesti arvokkaimmilla lähteillä indeksiarvo voi siis olla huomattavasti suurempi kuin Tahmelassa, mutta toisaalta monilla resursseiltaan (esim. pohjaveden antoisuus, pienelinympäristöjen monimuotoisuus) edustavilla lähteiköillä indeksiarvo voi olla pienempi, kuten Länsi-Suomen lähteiden tapauksessa. On tietysti muistettava, että pyyntitehokkuus vaikuttaa kokonaislajimäärään ja etenkin harvinaisten lajien havaittavuuteen (Martkainen & Kouki 2003), joten tässä esitetyt suojeluindeksi-arvot eivät välttämättä ole suoraan vertailukelpoisia. Kiistaton tosiseikka on kuitenkin se, että Tahmelan lähteiköllä elää useita lähdelajeja. Näissä lajeissa on uhanalaiseksi luokiteltavia hyönteisiä ja monia näistä lähdelajeista tavattiin kohteella hyvin runsaina, kuten vaikkapa *Ulomyia fuliginosa*. Mahdollisina selityksinä Tahmelan lähteikön merkityksestä harvinaiselle ja vaateliaalle lähdelajistolle voisi pitää 1) tihkupintojen laajuutta alueella, 2) suurta lehtikarikkeen määrää, joka todennäköisesti on tärkeä ravintoresurssi usealle lajille ja joka vähentää kohteen happamuutta ja 3) eteläistä aspektia harjunrinteellä ja suuren vesistön (Pyhäjärvi) läheisyyttä. Viimeksi mainitut tekijät vaikuttanevat kohteen pienilmastoon mereisesti, eli ääripäitä tasaannuttavalla tavalla.

Mielenkiintoinen havainto oli Tahmelan lähteikön tihkupintojen kasvittomuus. Kuten edellä todettiin, nämä pohjaveden kastelemat norot olivat mutaisia ruoppapintoja, joissa oli runsaasti kariketta. Lähdesammalten perusteella arvioituna, koska niitä ei ensinkään esiintynyt, lähteikön suojeluarvo olisi ollut nolla, tai lähde olisi voitu luokitella täysin tuhoutuneeksi (ks. Juutinen & Kotiaho 2009), mutta sääskilajiston perusteella kohteen suojeluarvo on korkeampi kuin monella samalla eliömaantieteellisellä alueella sijaitsevalla lähteiköllä. On siis jokseenkin kyseenalaista käyttää vain yhtä lajiryhmää suojeluarvojen määrittelyssä, koska muut eliöryhmät eivät välttämättä toimi hyvinä korvikemittoina toisten eliöryhmien monimuotoisuuden (Similä ym. 2006) tai yhteisökoostumuksen suhteen (Bilton ym. 2006, Paavola ym. 2006, Carlisle ym. 2008).

Muita huomionarvoisia lajeja varsinaisten lähdelajien lisäksi ovat *Metalimnobia charlesi* ja *Psycmera integella*. Ensin mainittu on luontoarvoja osoittava laji (havaittu lähinnä runsaslahopuustoisista metsistä) sekä Suomen kansainvälinen vastuulaji, joka tunnetaan vain Suomesta, Ruotsista ja Tshekin tasavallasta (Salmela & Starý 2008). Jälkimmäinen on luontoarvoja osoittava laji, jota tavataan kasvillisuusrikkailta luhtarannoilta.

4. Johtopäätökset ja suositukset

Tahmelan lähteikön semiakvaattinen sääskilajisto on verrattain monimuotoinen. Lähteikön sääskiyhteisö koostuu enimmäkseen melko tavanomaisista luhtarantojen ja -niittyjen, lehtojen, kangasmetsien ja pienvesien lajeista, mutta kohteelta tavattiin useita lähdelajeja, jotka osoittavat kohteen suurehkoa suojeluarvoa. Näihin vaateliaisiin lajeihin kuuluvat mm. *Erioptera pederi* ja *Neolimnomyia batava*, jotka tullaan luokittelemaan valtakunnallisesti uhanalaisiksi (VU) vuonna 2010. Kohteelta löydettiin maalle uutena *Lepiseodina rotschildii*, joka on ekologiaaltaan hyvin erikoistunut (dendrolimnobia-tyyppi) ja mahdollisesti uhanalaiseksi luokiteltavissa.

Tahmelan lähteikön suojeluindeksi-arvo oli 25, mikä on korkeampi kuin monella samalla eliomaantieteellisellä vyöhykkeellä sijaitsevalle lähteiköllä. Esimerkiksi Länsi-Suomessa 30 tutkitun lähteen indeksi-arvo vaihteli välillä 1-22, mutta Suomen semiakvaattiselle sääskilajistolle edustavimmilla lähteiköillä suojeluindeksi-arvo voi olla lähes 50. Tahmelan lähteikköä voi pitää lajimäärän sekä lähdesuojeluindeksi-arvon perusteella eteläisessä Suomessa merkittävänä kohteena. On kuitenkin huomattava, että Tahmelan lähteiköltä puuttuu useita sääskilajeja, jotka ovat tavallisia ja usein runsaita etelä- ja keskiboreaalisten vyöhykkeiden lähteiköillä. Tahmelan lähteikön sääskiyhteisö on tästä syystä melko omaleimainen, koska useat lajit, joita voi pitää lähteikköjen ydinlajeina, eivät siellä esiinny. Syitä tähän huomattavaan eroon ovat mahdollisesti a) sammaleisten tihkupintojen puuttuminen Tahmelasta, b) sorapohjaisten virtausjuottien puuttuminen sekä c) purkautuvan pohjaveden määrä ja laatu. Koska Tahmelan lähteikkö ei ole luonnontilainen kohde ja sijaitsee tiheästi rakennetulla alueella, on pohjaveden purkautuminen (määrä, vaihtelu) ja samalla myös laatu (vesikemia) mahdollisesti muuttunut aikaisempaan tilanteeseen verrattuna.

Tahmelan lähteiköllä on huomattavaa lajistollista merkitystä harvinaiselle ja uhanalaiselle sääskilajistolle. Tahmelan lähteikön lajistollisten arvojen, joita ensisijaisesti edustavat uhanalaiset, luontoarvoja osoittavat ja kansainväliset vastuulajit, säilyttämiseksi tulee ensisijaisesti 1) turvata tihkupintojen märkyys sekä 2) turvata lehtikarikkeen saatavuus hyönteisten ravintoresurssina. Tahmelan lähteiköllä on toisin sanoen vältettävä toimenpiteitä, jotka voivat kuivattaa tihkupintoja tai haitallisesti muuttaa pohjaveden purkautumista. Lisäksi on vältettävä puuston poistamista, edes harventamista, lähteikköalueella (joka tässä yhteydessä käsittää koko lehdon tihkupintoineen). Poikkeuksen voivat muodostaa puut, jotka ovat vaaraksi lähteisten kevyenliikenteenväylien käyttäjille. Tällaisissa poikkeuksellisissa tapauksissa puut voidaan kaataa, mutta ne on jätettävä lahoamaan lähteikköalueelle.

Kiitokset

Jussi Iso-Tuisku vaihtoi keräyspurkit Malaise-pyydyksiin kesä-syyskuun välisenä aikana.

Kirjallisuus

Bilton, D.T., McAbendroth, L., Bedford, A. & Ramsay, P.M. 2006: Applied Issues: How wide to cast the net? Cross-taxon congruence of species richness, community similarity and indicator taxa in ponds. –*Freshwater Biology* 51: 578-590.

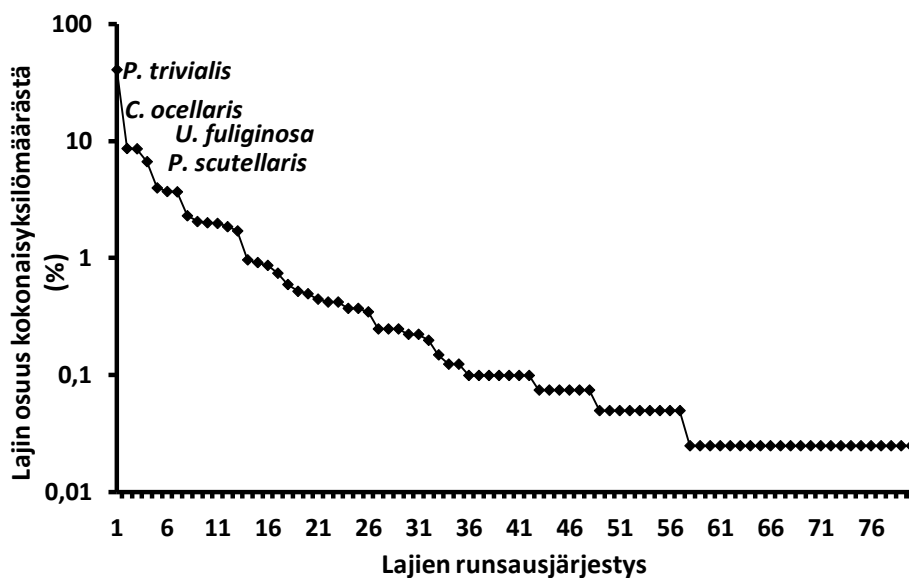
- Carlisle, D.M., Hawkins, C.P., Meador, M.R., Potapova, M. & Falcone, J. 2008: Biological assessments of Appalachian streams based on predictive models for fish, macroinvertebrate, and diatom assemblages. –Journal of North American Benthological Society 27: 16-37.
- Hanski, I., Lindström, J., Niemelä, J. & Ranta, E. 1998: Ekologia. WSOY, 580 s.
- Krebs, C.J. 1998: Ecological methodology. Second edition. Addison Wesley Longman, 620 s.
- Juutinen, R. & Kotiaho, J.S. 2009: Lähteikköjen luonnontilan ja sammallajiston pitkäaikaismuutokset. –Suomen ympäristö 2009 19: 1-118.
- Leka, J. ym. 2008: Sisävedet ja rannat 3. Teoksessa: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.): Suomen luontotyypin uhanalaisuus – Osa 2. Luontotyypin kuvaukset. 118-122. – Suomen ympäristö 8.
- Lillehammer, A. 1988: Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark –Fauna Entomologica Scandinavica Vol. 21. Scandinavian Science Press Ltd. 1-165.
- Malicky, H. 1983: Atlas of European Trichoptera. Junk Publishers, 298 s.
- Martikainen, P. & Kouki, J. 2003: Sampling the rarest: threatened beetles in boreal forest biodiversity inventories. –Biodiversity and Conservation 12: 1815-1831.
- Muotka, T., Ilmonen, J., Paasivirta, L., Salmela, J. & Virtanen, R. 2008: Pienvesien uhanalaiset ja puutteellisesti tunnetut vesihyönteiset ja sammalet – levinneisyys, elinympäristövaatimukset ja metsätalouden vaikutukset. Teoksessa: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.): Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma. Loppuraportti. –Suomen ympäristö 1 2008: 96-97.
- Paavola, R., Muotka, T., Virtanen, R., Heino, J., Jackson, D. & Mäki-Petäys, A. 2006: Spatial scale affects community concordance among fishes, benthic macroinvertebrates and bryophytes in streams. –Ecological Applications 16:368-379.
- Salmela, J. 2001: Adult craneflies (Diptera, Nematocera) around springs in southern Finland. – Entomologica Fennica 12: 139-152.
- Salmela, J. 2003: New records of the families Psychodidae, Dixidae and Thaumaleidae (Diptera, Nematocera) from Finland. –Studia dipterologica 10: 143-152.
- Salmela, J. 2004: Semiaquatic flies (Diptera, Nematocera) of three mires in southern boreal zone, Finland. –Memoranda Societatis Pro Fauna Flora Fennica 80: 1-10.
- Salmela, J. 2008a: Semiaquatic fly (Diptera, Nematocera) fauna of fens, springs, headwater streams and alpine wetlands in the northern boreal ecoregion, Finland. –w-album 6: 3-63.
- Salmela, J. 2008b: Hämeen- ja Pohjankankaan ja lähialueiden lähteikköjen semiakvaattiset sääskihteiset (Diptera, Nematocera)– yhteisö rakenne, lajimäärät ja kohteiden arvottaminen, 15 s. Raportti Metsähallitukselle.
- Salmela, J., Autio, O. & Ilmonen, J. 2007: A survey on the nematoceran (Diptera) communities of southern Finnish wetlands. –Memoranda Societatis Pro Fauna Flora Fennica 83: 33-47.
- Salmela, J. & Stary, J. 2008: Description of *Metalimnobia (Metalimnobia) charlesi* sp. n. from Europe (Diptera, Limoniidae). –Entomologica Fennica 19: 268-272.
- Similä, M., Kouki, J., Mönkkönen, M., Sippola, A.-L. & Huhta, E. 2006: Co-variation and indicators of species diversity: Can richness of forest-dwelling species be predicted in northern boreal forests? –Ecological Indicators 6: 686-700.

Withers, P. 1989: Some further records of Irish rot-hole moth-flies (Diptera: Psychodidae), with a first record for *Telmatoscopus rotschildii*, and a figure of the male terminalia of that species. –Irish Naturalists' Journal 23: 16-17.

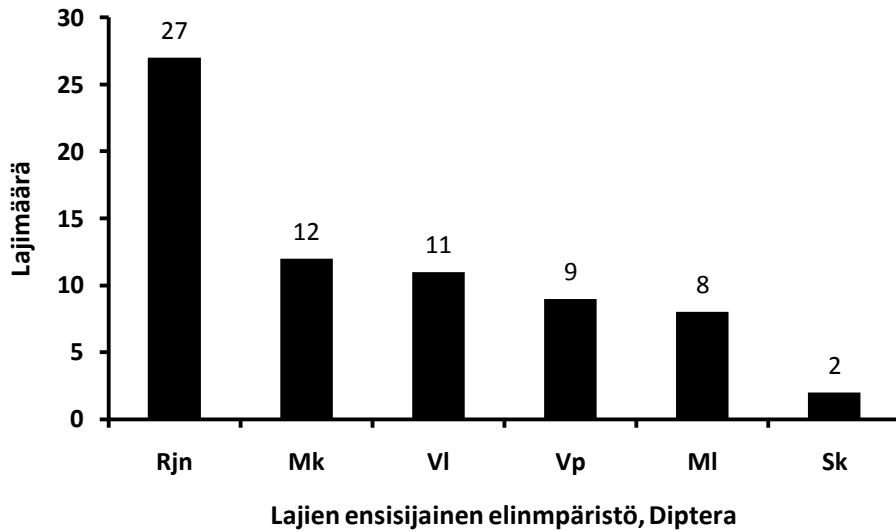
Kuvaliitteet:



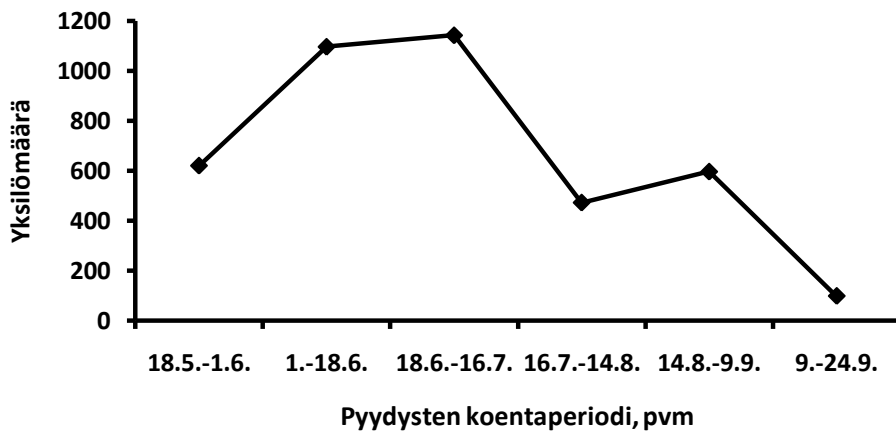
Kuva 1. Kartta tutkimuskohteesta. Malaise-pyydysten sijainti (T1-T3) on osoitettu mustilla ympyröillä (•). Kartta on muokattu www.retkikartta.fi palvelun kartasta.



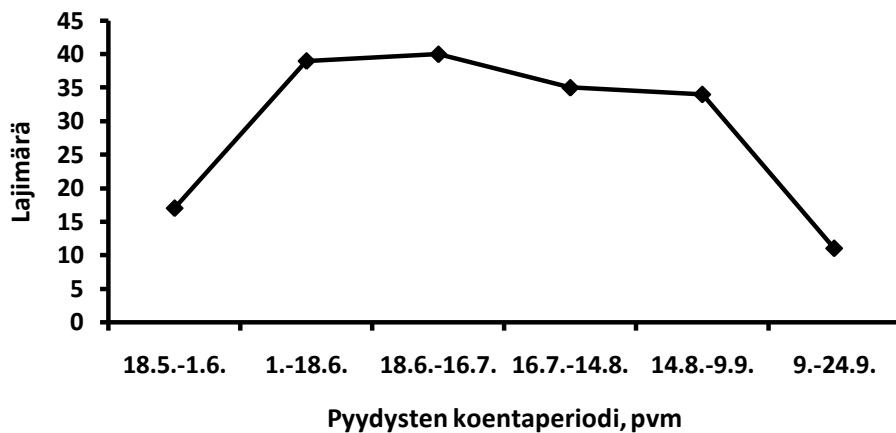
Kuva 2. Tahmelän lähteikön semiakvaattisten sääskien (Diptera) ja vesihyönteisten (Trichoptera, Plecoptera) lajiston runsausjakauma (kokonaisyksilömäärä 4042). Neljä runsainta lajia on nimetty.



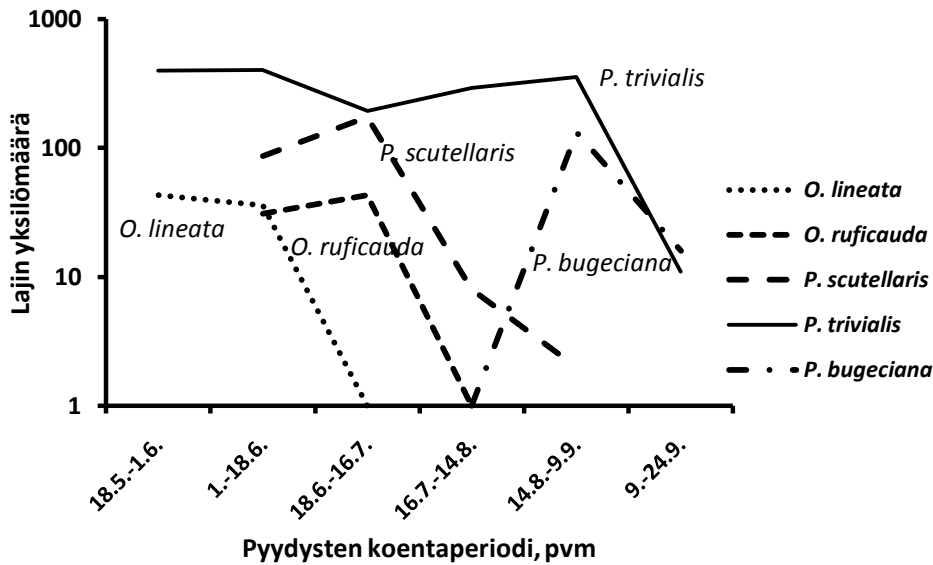
Kuva 3. Tahmelan lähteikön semiakvaattisten sääskien luokittelu lajien ensisijaisen elinympäristön mukaan ja lajien määrä kyseissä luokissa. Rjn=rantaniityt ja-luhdat, Mk=kangasmetsät, VI=lähteiköt, Vp=purot, MI=lehdot, Sk=korvet. Rjn käsittää luokan Rin, Mk luokat Mkt ja Mktv sekä Sk luokan Skr (ks. Liite 1).



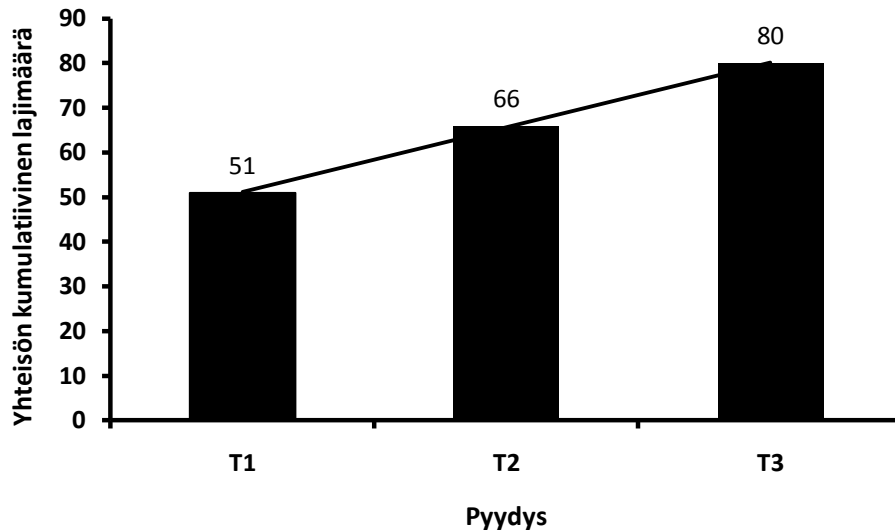
Kuva 4. Tahmelan lähteikön semiakvaattisten sääskien (Diptera) ja vesihyönteisten (Trichoptera, Plecoptera) yksilömäärän vaihtelu eri koentajaksoilla vuonna 2009.



Kuva 5. Tahmelan lähteikön semiakvaattisten sääskien (Diptera) ja vesihyönteisten (Trichoptera, Plecoptera) lajimäärän vaihtelu eri koentajaksoilla vuonna 2009.



Kuva 6. Esimerkki lajiston ajallisesta sukkessiosta Tahmelan lähteiköllä touko-syyskuussa 2009. Kuvassa on esitetty viiden lajin runsaus eri koentajaksoilla.



Kuva 7. Lajimäärän akkumulaatio eli uusien lajien havaitseminen pyödyksmäärän lisääntyessä Tahmelan lähteiköllä. Pyödyksmäärän lisääntyessä lajimäärä kasvaa tasaisesti, eikä lajien kertyminen kolmen pyödyksen perusteella ole vielä taantumassa. Tarvittaisiin vielä suurempaa keräysintensiteettiä, jotta voitaisiin päätellä miten hyvän kuvan kolmen pyödyksen perusteella saa tutkittavan kohteen kokonaislajimäärästä.

Taulukko 1. Tahmelan lähteikön pyödyksien (T1-T3) lajistollinen samankaltaisuus ilmaistuna Jaccardin indeksin, Sørensenin kvantitatiivisen indeksin ja prosenttisen samankaltaisuuden (Renkosen indeksi) perusteella.

jaccard		
	T2	T3
T1	0,5	0,49
T2		0,51

sørensen kvant		
	T2	T3
T1	0,23	0,32
T2		0,48

prosenttinen samankaltaisuus		
	T2	T3
T1	47 %	56 %
T2		66 %

Liite 1. Tahmelan lähteikön semiakvaattisten sääskien (Diptera) ja vesihyönteisten (Trichoptera, Plecoptera) lajien yksilömäärät eri Malaise-pyydyksissä (T1-T3) ja kokonaisyksilömäärät vuonna 2009. Taulukossa on lisäksi esitetty lajien ensisijainen elinympäristö, lähdelajien indikaattoripistearvo (lihavoitu) ja lajien uhanalaisuusluokitus.

eko ¹	ind ²	laji	IUCN ³	T1	T2	T3	yht.
		<u>Diptera</u>					
		Limoniidae					
		Limnophilinae					
Rjn		<i>Dicranophragma (Brachylimnophila) separatum</i> (Walker, 1848)	LC	8	3	13	24
Vp		<i>Eloeophila maculata</i> (Meigen, 1804)	LC		1	1	2
Rin		<i>Euphylidorea dispar</i> (Meigen, 1818)	LC	18			18
Vp	5	<i>Neolimnomyia (Neolimnomyia) batava</i> (Edwards, 1938)	VU	1		1	2
VI	2	<i>Paradelphomyia (Oxyrhiza) fuscata</i> (Loew, 1873)	LC		1		1
Rjn		<i>Phylidorea (Paraphylidorea) fulvonervosa</i> (Schummel, 1829)	LC	1	1		2
Rjn		<i>Phylidorea (Phylidorea) bicolor</i> (Meigen, 1804)	LC	4	1		5
Rjn		<i>Phylidorea (Phylidorea) ferruginea</i> (Meigen, 1818)	LC		1		1
		Chioneinae					
MI		<i>Cheilotrichia (Empeda) cinerascens</i> (Meigen, 1804)	LC	53	14	2	69
Rjn		<i>Cheilotrichia (Empeda) neglecta</i> (Lackschewitz, 1927)	LC	7	4	6	17
Rjn		<i>Eriocnopa trivialis</i> (Meigen, 1818)	LC		1		1
Rjn		<i>Erioptera (Erioptera) divisa</i> (Walker, 1848)	LC	6	13	1	20
Rjn		<i>Erioptera (Erioptera) lutea</i> Meigen, 1804	LC		2	2	4
VI	5	<i>Erioptera (Erioptera) pederi</i> Tjeder, 1969	VU	1			1
Rjn		<i>Erioptera (Erioptera) sordida</i> Zetterstedt, 1838	LC			1	1
Rjn		<i>Molophilus (Molophilus) appendiculatus</i> (Staeger, 1840)	LC		1	1	2
Vp		<i>Molophilus (Molophilus) bihamatus</i> de Meijere, 1918	LC	28	7		35
Rjn		<i>Molophilus (Molophilus) griseus</i> (Meigen, 1804)	LC	2	1		3
Vp		<i>Molophilus (Molophilus) medius</i> de Meijere, 1918	LC	2	4	9	15
Rjn		<i>Molophilus (Molophilus) ochraceus</i> (Meigen, 1818)	LC	5	57	19	81
MI		<i>Ormosia (Ormosia) clavata</i> (Tonnoir, 1920)	LC	14		7	21
MI		<i>Ormosia (Ormosia) depilata</i> Edwards, 1938	LC	16	6	15	37
MI		<i>Ormosia (Ormosia) lineata</i> (Meigen, 1804)	LC	62	6	12	80
Mkt		<i>Ormosia (Ormosia) ruficauda</i> (Zetterstedt, 1838)	LC	75			75
Sk		<i>Rhypholophus haemorrhoidalis</i> (Zetterstedt, 1838)	LC	2		7	9
VI	1	<i>Scleroprocta sororcula</i> (Zetterstedt, 1851)	LC			1	1
		Limoniinae					
Rjn		<i>Dicranomyia (Dicranomyia) frontalis</i> (Staeger, 1840)	LC			1	1
MI		<i>Dicranomyia (Dicranomyia) modesta</i> (Meigen, 1818)	LC		5	10	15
VI	1	<i>Lipsothrix ecucullata</i> Edwards, 1938	LC	1	1	2	4
Mk		<i>Metalimnobia (Metalimnobia) bifasciata</i> (Schrank, 1781)	LC			1	1
Mktv		<i>Metalimnobia (Metalimnobia) charlesi</i> Salmela & Starý 2008	LC* lu			1	1
Mk		<i>Metalimnobia (Metalimnobia) quadrinotata</i> (Meigen, 1818)	LC		1	2	3
Mk		<i>Neolimonia dumetorum</i> (Meigen, 1804)	LC	1			1
MI		<i>Rhipidia (Rhipidia) maculata</i> Meigen, 1818	LC			1	1
		Tipulidae					
		Ctenophorinae					
Mk		<i>Dictenidia bimaculata</i> (Linnaeus, 1760)	LC			1	1
		Tipulinae					
Rjn		<i>Nephrotoma cornicina</i> (Linnaeus, 1758)	LC		1		1
Rjn		<i>Prionocera subserricornis</i> (Zetterstedt, 1851)	LC		3		3
Skr		<i>Tipula (Beringotipula) unca</i> Wiedemann, 1817	LC			1	1
Rjn		<i>Tipula (Platytipula) luteipennis</i> Meigen, 1830	LC			2	2
Mkt		<i>Tipula (Savtshenkia) signata</i> Staeger, 1840	LC	1		2	3
Vp		<i>Tipula (Schummelia) variicornis</i> Schummel, 1833	LC	3	1	1	5
Rjn		<i>Tipula (Tipula) paludosa</i> Meigen, 1830	LC			3	3
Mkt		<i>Tipula (Vestiplex) scripta</i> Meigen, 1830	LC	1			1
Vp		<i>Tipula (Yamatotipula) pruinosa pruinosa</i> Wiedemann, 1817	LC			1	1
		Pedicidae					
		Pedicinae					
Vp		<i>Dicranota (Dicranota) bimaculata</i> (Schummel, 1829)	LC			2	2
VI		<i>Pedicia (Pedicia) rivosa</i> (Linnaeus, 1758)	LC	1	3	6	10
VI		<i>Tricyphona (Tricyphona) immaculata</i> (Meigen, 1804)	LC	10	43	40	93

	Ulinae					
Mk	<i>Ula (Ula) sylvatica</i> (Meigen, 1818)	LC	1	1	2	
	Ptychopteridae					
Rjn	<i>Ptychoptera minuta</i> Tonnoir, 1919	LC	1	127	22	150
VI	3 <i>Ptychoptera scutellaris</i> Meigen, 1818	LC lu	4	238	28	270
	Psychodidae					
	Psychodinae, Pericomini					
Rjn	<i>Clytocyberus ocellaris</i> (Meigen, 1818)	LC	47	93	210	350
VI	1 <i>Parabazarella subneglecta</i> (Tonnoir, 1922)	LC	3	3	3	9
Vp	<i>Pericoma rivularis</i> Berdén, 1954	LC	5		1	6
VI	3 <i>Pneumia bugeciana</i> Vaillant, 1981	LC*	12	49	88	149
VI	1 <i>Pneumia mutua</i> (Eaton, 1893)	LC	27	38	96	161
Rjn	<i>Pneumia trivialis</i> (Eaton, 1893)	LC	198	956	500	1654
VI	3 <i>Ulomyia fuliginosa</i> (Meigen, 1818)	LC lu	120	108	120	348
	Psychodinae, Psychodini					
Mkt	<i>Logima erminea</i> Eaton, 1893	LC	1	2		3
Mk	<i>Logima satchelli</i> (Quate, 1955)	LC	8	3	3	14
Mkt	<i>Psycha grisescens</i> (Tonnoir, 1922)	LC			1	1
Rjn	<i>Psychodocha gemina</i> (Eaton, 1904)	LC	19	4	7	30
Rjn	<i>Tinearia lativentris</i> (Berdén, 1952)	LC	1			1
	Telmatoscopinae, Telmatoscopini					
MI?	<i>Lepiseodina rothschildii</i> (Eaton, 1912)	NE		1		1
Rjn	<i>Parajungiella pseudolongicornis</i> (Wagner, 1975)	LC		28	11	39
Vp	<i>Paramormia polyascoidea</i> Krek, 1971	LC		1		1
MI	<i>Philosepedon humerale</i> (Meigen, 1818)	LC	5	3	9	17
Rin	<i>Psycmera integella</i> Jung, 1956	LC lu	12	23	48	83
	Psychodinae, Setomimini					
Rjn	<i>Tonnoiriella nigricauda</i> (Tonnoir, 1919)	LC			1	1
	Dixidae					
Rjn	<i>Dixella amphibia</i> (De Geer, 1776)	LC		1	3	4
	<u>Trichoptera</u>					
	Hydroptilidae					
Vs	<i>Hydroptila tineoides</i> (Dalman, 1819)	LC	2			2
Vsr	<i>Orthotrichia costalis</i> Curtis, 1834	LC	4			4
Vs	<i>Oxyethira flavicornis</i> Pictet, 1834	LC	1			1
	Psychomyiidae					
Vk	<i>Psychomyia pusilla</i> (Fabricius, 1781)	LC	1			1
	Ecnomidae					
Vsr	<i>Ecnomus tenellus</i> (Rambur, 1842)	LC	2		2	4
	Polycentropodidae					
Vp	<i>Plectrocnemia conspersa</i> (Curtis, 1834)	LC	2	5	3	10
	Limnephilidae					
Vp	<i>Limnephilus extricatus</i> McLachlan, 1865	LC	1	3		4
Vs	<i>Limnephilus sparsus</i> Curtis, 1834	LC	3		1	4
Vp	<i>Stenophylax lateralis</i> (Stephens, 1837)	LC	3	3	2	8
	Molannidae					
Vsk	<i>Molanna submarginalis</i> McLachlan, 1872	LC	1		1	2
	<u>Plecoptera</u>					
	Nemouridae					
VI	<i>Nemurella pictetii</i>	LC	1	3	6	10
	lajeja 80		51	48	57	
	yksilöitä 4042		807	1875	1342	
	% kokonaislajimäärästä		64 %	60 %	73 %	
	% kokonaisyksilömäärästä		20 %	46 %	33 %	

¹Lajien ensisijainen elinympäristö, perustuu lajien uhanalaisuuden arviointiin ja siihen liittyvään taulukointiin (J. Salmela; J. Salokannel & A. Rinne; J. Ilmonen, julkaisematon). Rjn=jokien ja järvien niitty- ja luhtarannat, Rin=Itämeren niitty- ja luhtarannat, Vp=purot, VI=lähteiköt, Vs=järvet ja lammet, Vsr=rehevät järvet ja lammet, Vsk=karut järvet ja lammet, Vk=kosket MI=lehdot, Mk=kangasmetsät, Mkt(v)=(vanhat metsät tai runsaasti lahoppuuta sisältävät nuoret metsät) tuoreet ja lehtomaiset kankaat, Sk=korvet, Skr=rehevät korvet. ²Lähdelajien indikaattoripistearvo. ³IUCN:n mukainen uhanalaisuusluokitus, perustuu keväällä 2009 tehtyihin sääskien (J. Salmela), vesiperhosten (J. Salokannel & A. Rinne) ja koskikorentojen (J. Ilmonen) toistaiseksi julkaisemattomiin arviointeihin. LC=elinvoimainen, VU=vaarantunut, NE=arvioimatta jätetty. Lisämääreet *Suomen kansainvälinen vastuulaji, lu=luontoarvoja osoittava laji.

LIITE 3. Listaukset Pispalasta havaituistahyönteisistä

- suurperhoslajeista (Macrolepidoptera)
- mikroperhoslajeista (Microlepidoptera)
- kovakuoriaislajeista (Coleoptera)
- vesiperhoslajeista (Trichoptera)
- verkkosiipislajeista (Neuroptera)

MACROLEPIDOPTERA, Pispala 2009 ja 2010

2009 Jarkko Leivo & Jussi Iso-Tuisku & Tomi Kumpulainen leg & det.
2010 Jarkko Leivo & Juha Salokannel leg., Jarkko Leivo det.

Nimistö on Suomen perhosluettelon mukainen (Kullberg ym. 2002) mukainen.

LAJI	YKS.		
Lasiocampidae		Geometridae	
<i>Poecilocampa populi</i>	18	<i>Geometra papilionaria</i>	12
Endromidae		<i>Thetidia smaragdaria</i>	7
<i>Endromis versicolora</i>	2	<i>Jodis putata</i>	2
Sphingidae		<i>Cyclophora albipunctata</i>	4
<i>Mimas tiliae</i>	2	<i>Timandra griseata</i>	5
<i>Smerinthus ocellatus</i>	2	<i>Scopula immorata</i>	1
<i>Laothoe populi</i>	24	<i>Scopula incanata</i>	1
<i>Laothoe amurensis</i>	1	<i>Scopula immutata</i>	4
<i>Sphinx ligustri</i>	3	<i>Scopula ternata</i>	7
<i>Sphinx pinastri</i>	3	<i>Scopula floslactata</i>	2
<i>Deilephila elpenor</i>	8	<i>Idaea biselata</i>	3
<i>Deilephila porcellus</i>	1	<i>Idaea dimidiata</i>	5
Hesperiidae		<i>Idaea emarginata</i>	4
<i>Thymelicus lineola</i>	2	<i>Idaea aversata</i>	5
Pieridae		<i>Idaea straminata</i>	2
<i>Pieris brassicae</i>	2	<i>Scotopteryx chenopodiata</i>	56
<i>Pieris napi</i>	21	<i>Catarhoe cuculata</i>	3
<i>Pontia daplidice</i>	1	<i>Camptogramma bilineatum</i>	1
<i>Gonepteryx rhamni</i>	1	<i>Ochyria quadrifasciata</i>	2
Lycaenidae		<i>Xanthorhoe fluctuata</i>	43
<i>Thecla betulae</i>	1	<i>Xanthorhoe montanata</i>	63
<i>Callophrys rubi</i>	3	<i>Xanthorhoe designata</i>	2
<i>Polyommatus icarus</i>	1	<i>Euphyia unangulata</i>	3
Nymphalidae		<i>Epirrhoe alternata</i>	24
<i>Vanessa atalanta</i>	76	<i>Pelurga comitata</i>	37
<i>Nymphalis io</i>	20	<i>Larentia clavaria</i>	23
<i>Nymphalis urticae</i>	14	<i>Lampropteryx suffumata</i>	2
<i>Nymphalis antiopa</i>	11	<i>Ecliptopera silaceata</i>	1
<i>Nymphalis c-album</i>	13	<i>Eulithis prunata</i>	25
Drepanidae		<i>Eulithis testata</i>	12
<i>Thyatira batis</i>	40	<i>Eulithis populata</i>	8
<i>Tethea or</i>	64	<i>Eulithis mellinata</i>	14
<i>Ochropacha duplaris</i>	343	<i>Eulithis pyraliata</i>	16
<i>Achlya flavicornis</i>	11	<i>Dysstroma citratum</i>	42
<i>Falcaria lacertinaria</i>	4	<i>Dysstroma truncatum</i>	6
<i>Drepana falcataria</i>	4	<i>Dysstroma latefasciatum</i>	2
		<i>Cidaria fulvata</i>	8
		<i>Chloroclysta siterata</i>	7
		<i>Chloroclysta miata</i>	7
		<i>Plemyria rubiginata_p</i>	21
		<i>Thera firmata</i>	70
		<i>Thera variata</i>	5
		<i>Thera obeliscata</i>	2

MACROLEPIDOPTERA, Pispala 2009 ja 2010

<i>Thera juniperata</i>	3	<i>Charissa obscurata</i>	2
<i>Electrophaes corylata</i>	6	<i>Bupalus piniarius</i>	2
<i>Cosmorhoe ocellata</i>	1	<i>Alcis repandatus</i>	18
<i>Hydriomena furcata</i>	6	<i>Hypomecis roboraria</i>	9
<i>Hydriomena impluviata</i>	3	<i>Hypomecis punctinalis</i>	1
<i>Hydriomena ruberata</i>	2	<i>Cleora cinctaria</i>	6
<i>Operophtera brumata</i>	1	<i>Ectropis crepuscularia</i>	2
<i>Epirrita autumnata</i>	7	<i>Biston betularius</i>	2
<i>Mesotype didymata</i>	4	<i>Lycia hirtaria</i>	23
<i>Mesotype parallelolineata</i>	1	<i>Phigalia pilosaria</i>	1
<i>Perizoma alchemillatum</i>	258		
<i>Martania taeniata</i>	3	Notodontidae	
<i>Eupithecia tenuiata</i>	6	<i>Notodonta dromedarius</i>	7
<i>Eupithecia inturbata</i>	22	<i>Notodonta ziczac</i>	2
<i>Eupithecia linariata</i>	11	<i>Pterostoma palpinum</i>	5
<i>Eupithecia venosata</i>	11	<i>Ptilodon capucinus</i>	6
<i>Eupithecia centaureata</i>	5	<i>Odontosia carmelita</i>	11
<i>Eupithecia actaeata</i>	1	<i>Pheosia gnoma</i>	31
<i>Eupithecia trisignaria</i>	1	<i>Pheosia tremula</i>	1
<i>Eupithecia intricata</i>	8	<i>Phalera bucephala</i>	2
<i>Eupithecia satyrata</i>	15		
<i>Eupithecia absinthiata</i>	10	Nolinae	
<i>Eupithecia assimilata</i>	8	<i>Nycteola degenerana</i>	4
<i>Eupithecia vulgata</i>	12	<i>Pseudoips prasinanus</i>	1
<i>Eupithecia subfuscata</i>	17		
<i>Eupithecia icterata</i>	18	Arctiidae	
<i>Eupithecia succenturiata</i>	15	<i>Atolmis rubricollis</i>	2
<i>Eupithecia sinuosaria</i>	13	<i>Eilema lutarellum</i>	2
<i>Eupithecia virgaureata</i>	2	<i>Eilema complanum</i>	4
<i>Eupithecia pusillata</i>	32	<i>Eilema lurideolum</i>	8
<i>Eupithecia tantillaria</i>	4	<i>Diacrisia sannio</i>	2
<i>Eupithecia lanceata</i>	3	<i>Diaphora mendica</i>	2
<i>Gymnoscelis rufifasciata</i>	12	<i>Spilosoma lubricipedum</i>	23
<i>Pasiphila rectangulata</i>	5	<i>Spilosoma luteum</i>	1
<i>Aplocera praeformata</i>	6		
<i>Pterapherapteryx sexalata</i>	19	Noctuidae	
<i>Trichopteryx carpinata</i>	22	<i>Macrochilo cribrumalis</i>	2
<i>Abraxas sylvatus</i>	2	<i>Herminia tarsipennalis</i>	13
<i>Lomographa bimaculata</i>	8	<i>Polypogon strigilatus</i>	4
<i>Lomographa temerata</i>	2	<i>Rivula sericealis</i>	13
<i>Cabera pusaria</i>	8	<i>Schrankia costaestrigalis</i>	3
<i>Cabera exanthemata</i>	9	<i>Hypena proboscidalis</i>	60
<i>Odontopera bidentata</i>	10	<i>Catocala sponsa</i>	1
<i>Crocallis elinguaris</i>	40	<i>Catocala fraxini</i>	136
<i>Opisthograptis luteolata</i>	13	<i>Catocala nupta</i>	4
<i>Plagodis dolabraria</i>	1	<i>Laspeyria flexula</i>	10
<i>Macaria alternaria</i>	1	<i>Lygephila pastinum</i>	6
<i>Macaria liturata</i>	5	<i>Trisateles emortualis</i>	4
<i>Macaria wauaria</i>	95	<i>Scoliopteryx libatrix</i>	42
<i>Macaria brunneata</i>	2	<i>Protodeltote pygarga</i>	3
<i>Chiasmia clathrata</i>	6	<i>Abrostola triplasia</i>	6
<i>Siona lineata</i>	2	<i>Diachrysia chrysitis</i>	119

MACROLEPIDOPTERA, Pispala 2009 ja 2010

<i>Diachrysia tutti</i>	200	<i>Brachylomia viminalis</i>	2
<i>Polychrysia moneta</i>	1	<i>Lithophane hepatica</i>	22
<i>Plusia festucae</i>	6	<i>Lithophane furcifera</i>	5
<i>Plusia putnami</i>	16	<i>Lithophane consocia</i>	3
<i>Autographa gamma</i>	26	<i>Lithomoia solidaginis</i>	2
<i>Autographa pulchrina</i>	20	<i>Xylena vetusta</i>	2
<i>Autographa buraetica</i>	2	<i>Eupsilia transversa</i>	31
<i>Autographa bractea</i>	13	<i>Antitype chi</i>	1
<i>Syngrapha interrogationis</i>	44	<i>Mniotype adusta</i>	6
<i>Colocasia coryli</i>	4	<i>Mniotype satura</i>	120
<i>Acronicta alni</i>	13	<i>Apamea monoglypha</i>	42
<i>Acronicta psi</i>	39	<i>Apamea crenata</i>	36
<i>Acronicta aceris</i>	1	<i>Apamea lateritia</i>	37
<i>Acronicta leporina</i>	13	<i>Apamea furva</i>	2
<i>Acronicta megacephala</i>	42	<i>Apamea oblonga</i>	1
<i>Acronicta menyanthidis</i>	2	<i>Apamea remissa</i>	5
<i>Acronicta auricoma</i>	21	<i>Apamea unanimitis</i>	3
<i>Acronicta rumicis</i>	470	<i>Apamea illyria</i>	5
<i>Amphipyra pyramidea</i>	5	<i>Apamea sordens</i>	4
<i>Amphipyra berbera</i>	1	<i>Apamea ophiogramma</i>	6
<i>Amphipyra perflua</i>	369	<i>Oligia strigilis</i>	42
<i>Amphipyra tragopoginis</i>	17	<i>Oligia latruncula</i>	162
<i>Brachionycha nubeculosa</i>	4	<i>Mesoligia furuncula</i>	8
<i>Allophyes oxyacanthae</i>	126	<i>Mesoligia literosa</i>	2
<i>Calophasia lunula</i>	6	<i>Mesapamea secalis</i>	34
<i>Cucullia umbratica</i>	3	<i>Mesapamea secalella</i>	2
<i>Pyrrhia umbra</i>	22	<i>Photedes minima</i>	2
<i>Caradrina morpheus</i>	56	<i>Amphipoea oculatea</i>	6
<i>Platyperigea montana</i>	24	<i>Amphipoea fucosa</i>	500
<i>Paradrina selini</i>	2	<i>Amphipoea lucens</i>	2
<i>Paradrina clavipalpis</i>	35	<i>Hydraecia micacea</i>	360
<i>Hoplodrina octogenaria</i>	116	<i>Gortyna flavago</i>	24
<i>Hoplodrina blanda</i>	25	<i>Staurophora celsia</i>	2
<i>Rusina ferruginea</i>	59	<i>Celaena haworthii</i>	7
<i>Euplexia lucipara</i>	97	<i>Celaena leucostigma</i>	49
<i>Hyppa rectilinea</i>	7	<i>Nonagria typhae</i>	1
<i>Actinotia polyodon</i>	1	<i>Archanara sparganii</i>	1
<i>Dypterygia scabriuscula</i>	41	<i>Archanara algae</i>	1
<i>Trachea atriplicis</i>	1	<i>Sedina pygmina</i>	3
<i>Parastichtis suspecta</i>	95	<i>Hadula trifolii</i>	3
<i>Enargia paleacea</i>	35	<i>Lacanobia oleracea</i>	16
<i>Ipimorpha subtusa</i>	2	<i>Lacanobia thalassina</i>	100
<i>Cosmia trapezina</i>	577	<i>Lacanobia contigua</i>	8
<i>Xanthia togata</i>	23	<i>Lacanobia suasa</i>	45
<i>Xanthia ictertia</i>	125	<i>Hada plebeja</i>	2
<i>Agrochola litura</i>	3	<i>Hecatera bicolorata</i>	14
<i>Agrochola helvolus</i>	2	<i>Hadena compta</i>	52
<i>Agrochola lota</i>	36	<i>Hadena confusa</i>	2
<i>Agrochola macilentus</i>	49	<i>Sideridis reticulata</i>	29
<i>Agrochola circellaris</i>	184	<i>Sideridis rivularis</i>	13
<i>Conistra vaccinii</i>	153	<i>Melanchra persicariae</i>	25
<i>Conistra rubiginea</i>	1	<i>Mamestra brassicae</i>	81

MACROLEPIDOPTERA, Pispala 2009 ja 2010

<i>Polia bombycina</i>	41	<i>Noctua interposita</i>	1
<i>Polia nebulosa</i>	61	<i>Noctua fimbriata</i>	6
<i>Mythimna conigera</i>	69	<i>Lycophotia porphyrea</i>	8
<i>Mythimna impura</i>	152	<i>Chersotis cuprea</i>	3
<i>Mythimna pallens</i>	15	<i>Eurois occultus</i>	15
<i>Mythimna comma</i>	1	<i>Graphiphora augur</i>	116
<i>Tholera cespitis</i>	2	<i>Xestia c-nigrum</i>	9
<i>Tholera decimalis</i>	6	<i>Xestia triangulum</i>	743
<i>Cerapteryx graminis</i>	149	<i>Xestia baja</i>	332
<i>Panolis flammea</i>	25	<i>Xestia sexstrigata</i>	7
<i>Orthosia incerta</i>	91	<i>Xestia xanthographa</i>	5
<i>Orthosia gothica</i>	326	<i>Cerastis rubricosa</i>	23
<i>Orthosia opima</i>	4	<i>Cerastis leucographa</i>	11
<i>Orthosia gracilis</i>	16	<i>Anaplectoides prasinus</i>	62
<i>Axylia putris</i>	12	<i>Cryptocala chardinyi</i>	5
<i>Ochropleura plecta</i>	23	<i>Protolampra sobrina</i>	9
<i>Diarsia mendica</i>	4	<i>Euxoa nigricans</i>	28
<i>Diarsia dahlii</i>	26	<i>Euxoa nigrofusca</i>	6
<i>Diarsia brunnea</i>	81	<i>Agrotis exclamationis</i>	188
<i>Diarsia rubi</i>	16	<i>Agrotis clavis</i>	6
<i>Noctua pronuba</i>	1648		

MICROLEPIDOPTERA, Pispala 2001, 2009 ja 2010

2001 Esko Saarela & Leo Sippola leg. & det.

2009 Jarkko Leivo leg. & Esko Saarela det.

2010 Jarkko Leivo leg. & det.

Havainnoissa on ilmoitettu valorysä A ryytimaa tai valorysä B ketopiha, mikäli lajia on erityisesti saatu jommasta kummasta rysästä, muuten havaittu haavimalla / rysillä / syönnöshavaintoja. Nimistö on Suomen perhosluettelon (Kullberg ym. 2002) mukainen muutamin poikkeuksin.

ERIOCRANIIDAE

Eriocrania sangii 2009, 2010 A

HEPIALIDAE

Hepialus humuli 2009, 2010 A

Hepialus fusconebulosus 2009, 2010 A

NEPTICULIDAE

Stigmella salicis 2001

Stigmella ruficapitella 2001

INCURVARIIDAE

Incurvaria pectinea 2009, 2010 A

PRODOXIDAE

Lampronia capitella 2001

TISCHERIIDAE

Tischeria ekebladella 2010 A

TINEIDAE

Infurcitinea ignicomella 2009 B

Montescardia tessulatella 2009 A

Nemaxera betulina 2001

Nemapogon cloacellus 2009 A

Nemapogon variatellus 2001, 2009 A

Monopis weaverella 2009 B

PSYCHIDAE

Psyche casta 2009 B

BUCCULATRICIDAE

Bucculatrix demaryella 2001, 2009 B

Bucculatrix bechsteinella 2001, 2009

Bucculatrix cidarella 2001, 2009

GRACILLARIIDAE

Caloptilia stigmatella 2001, 2009, 2010

Caloptilia hemidactylella 2001, 2009, 2010

Gracillaria syringella 2001, 2009, 2010

Callisto denticulella 2009 A

Parornix betulae 2009

Parornix scoticella 2001, 2009

Phyllonorycter heegeriellus 2001

Phyllonorycter sorbi 2009, 2010

Phyllonorycter strigulatellus 2001

Phyllonorycter rajellus 2001

Phyllonorycter blancardellus 2010 B

Phyllonorycter salictellus 2001, 2009 B

Phyllonorycter joannisi 2001, 2009

MICROLEPIDOPTERA, Pispala 2001, 2009 ja 2010

<i>Phyllonorycter pastorellus</i>	2001	
<i>Phyllocnistis labyrinthella</i>	2001	
YPONOMEUTIDAE		
<i>Yponomeuta evonymellus</i>	2001, 2009, 2010	B
<i>Yponomeuta sedellus</i>	2009, 2010	A
<i>Swammerdamia compunctella</i>	2009	B
<i>Argyresthia brockeella</i>	2001, 2009	
<i>Argyresthia goedartella</i>	2001, 2009	B
<i>Argyresthia pygmaeella</i>	2001	
<i>Argyresthia sorbiella</i>	2001	
<i>Argyresthia curvella</i>	2001	
<i>Argyresthia retinella</i>	2009	A
<i>Argyresthia conjugella</i>	2009	B
YPSOLOPHIDAE		
<i>Ypsolopha nemorella</i>	2009, 2010	B
<i>Ypsolopha horridella</i>	2009, 2010	B
<i>Ypsolopha parenthesesella</i>	2009, 2010	A
<i>Ypsolopha lucella</i>	2001	
<i>Ypsolopha sequella</i>	2001, 2009, 2010	B
PLUTELLIDAE		
<i>Plutella xylostella</i>	2001, 2009, 2010	
<i>Plutella porrectella</i>	2001	
<i>Rhigognostis schmaltzella</i>	2009, 2010	A
<i>Eidophasia messingiella</i>	2009	B
LYONETIIDAE		
<i>Lyonetia clerkella</i>	2001	
ELACHISTIDAE		
<i>Semioscopis avellanella</i>	2009, 2010	
<i>Semioscopis steinkellneriana</i>	2010	
<i>Exaeretia allisella</i>	2009	A
<i>Agonopterix ocellana</i>	2009, 2010	A
<i>Agonopterix heracliana</i>	2009, 2010	
<i>Agonopterix arenella</i>	2009, 2010	
<i>Agonopterix propinquella</i>	2009, 2010	A
<i>Depressaria pimpinellae</i>	2010	A
<i>Depressaria radiella</i>	2009, 2010	A
<i>Depressaria daucella</i>	2009, 2010	A
<i>Depressaria depressana</i>	2009	B
<i>Ethmia pusiella</i>	2010	B
<i>Elachista pullicomella</i>	2009	B
<i>Elachista subalbidella</i>	2009	B
<i>Elachista alpinella</i>	2001	
<i>Elachista apicipunctella</i>	2001, 2009	
<i>Elachista maculicerusella</i>	2009, 2010	
<i>Elachista freyerella</i>	2009	
OECOPHORIDAE		
<i>Borkhausenia luridicomella</i>	2009	A
MOMPHIDAE		
<i>Mompha raschkiella</i>	2001, 2009	
<i>Mompha idaei</i>	2001, 2009, 2010	
<i>Mompha sturnipennella</i>	2001, 2009, 2010	

MICROLEPIDOPTERA, Pispala 2001, 2009 ja 2010**BATRACHEDRIDAE**

<i>Batrachedra praeangusta</i>	2009	A
<i>Batrachedra pinicolella</i>	2009	B

COLEOPHORIDAE

<i>Coleophora serratella</i>	2009	
<i>Coleophora deauratella</i>	2001, 2009	
<i>Coleophora mayrella</i>	2001, 2009	B
<i>Coleophora sibiricella</i>	2009	B
<i>Coleophora glaucicolella</i>	2009	B
<i>Coleophora vestianella</i>	2009	A
<i>Coleophora peribenanderi</i>	2001	
<i>Coleophora trochilella</i>	2009	A
<i>Coleophora striatipennella</i>	2009	A

GELECHIIDAE

<i>Chrysoesthia drurella</i>	2009	A
<i>Metzneria lappella</i>	2001, 2009	
<i>Bryotropha similis</i>	2001	
<i>Teleiodes vulgellus</i>	2009	B
<i>Carpatolechia fugitivella</i>	2009	
<i>Carpatolechia alburnella</i>	2009	B
<i>Pseudotelphusa paripunctella</i>	2009	A
<i>Teleiopsis diffinis</i>	2009	A
<i>Gelechia rhombella</i>	2009	A
<i>Syncopacma cinctella</i>	2009	B
<i>Anacamptis blattariella</i>	2009	B
<i>Helcystogramma rufescens</i>	2001, 2009	A

TORTRICIDAE

<i>Aleimma loeflingiana</i>	2001, 2009	
<i>Acleris holmiana</i>	2009	B
<i>Acleris forsskaleana</i>	2001, 2009	B
<i>Acleris laterana</i>	2009	B
<i>Acleris hastiana</i>	2009, 2010	A
<i>Acleris maccana</i>	2010	A
<i>Aëthes rubigana</i>	2009	A
<i>Cochylidia subroseana</i>	2009	A
<i>Phtheochroa inopiana</i>	2009	A
<i>Eana incanana</i>	2009	B
<i>Cnephasia asseclana</i>	2009	B
<i>Archips oporanus</i>	2009	B
<i>Ptycholoma lechcanum</i>	2009, 2010	
<i>Pandemis heparana</i>	2010	A
<i>Pandemis cinnamomeana</i>	2009, 2010	A
<i>Pandemis cerasana</i>	2001, 2009	A
<i>Syndemis musculana</i>	2009, 2010	
<i>Aphelia unitana</i>	2009	A
<i>Pseudargyrotoza conwagana</i>	2009	B
<i>Endothenia quadrimaculana</i>	2010	A
<i>Lobesia abscisana</i>	2001	
<i>Hedya nubiferana</i>	2009	
<i>Orthotaenia undulana</i>	2001, 2009	B
<i>Pseudohermenias abietana</i>	2001	
<i>Apotomis infida</i>	2009, 2010	B
<i>Apotomis turbidana</i>	2009	B
<i>Apotomis betuletana</i>	2009, 2010	
<i>Argyroploce mygindiana</i>	2010	B
<i>Celypha rufana</i>	2009	B

MICROLEPIDOPTERA, Pispala 2001, 2009 ja 2010

<i>Celypha striana</i>	2009, 2010	
<i>Loxoterma lacunana</i>	2001, 2009, 2010	A
<i>Enarmonia formosana</i>	2001, 2009	
<i>Ancylis unguicella</i>	2010	
<i>Ancylis upupana</i>	2009	B
<i>Ancylis badiana</i>	2009, 2010	
<i>Rhopobota naevana</i>	2009	A
<i>Epinotia signatana</i>	2001	
<i>Epinotia tetraquetra</i>	2001	
<i>Epinotia nisella</i>	2001	
<i>Epinotia tenerana</i>	2001	
<i>Epinotia tedella</i>	2001, 2009	
<i>Epinotia bilunana</i>	2001	
<i>Eucosma cana</i>	2009, 2010	
<i>Eucosma aspidiscana</i>	2010	A
<i>Epiblema sticticanum</i>	2009	A
<i>Epiblema foenellum</i>	2009, 2010	B
<i>Notocelia cynosbatella</i>	2009, 2010	
<i>Lathronympha strigana</i>	2009, 2010	A
<i>Cydia nigricana</i>	2009, 2010	B
<i>Cydia cosmophorana</i>	2009	B
<i>Cydia pactolana</i>	2001	
<i>Cydia pomonella</i>	2009, 2010	
<i>Cydia inquinatana</i>	2009	B
<i>Pammene argyrana</i>	2010	
<i>Grapholita compositella</i>	2010	B
<i>Dichrorampha vancouverana</i>	2009	B
<i>Dichrorampha plumbagana</i>	2009	
<i>Dichrorampha obscuratana</i>	2001	
PTEROPHORIDAE		
<i>Platyptilia gonodactyla</i>	2001	
<i>Platyptilia calodactyla</i>	2010	A
<i>Gillmeria pallidactyla</i>	2009	
<i>Stenoptilia pterodactyla</i>	2009	A
<i>Emmelina monodactyla</i>	2001	
<i>Pterophorus pentadactylus</i>	2009	A
PYRALIDAE		
<i>Aphomia sociella</i>	2009, 2010	
<i>Pyrausta farinalis</i>	2010	A
<i>Pyla fusca</i>	2009	A
<i>Oncocera semirubella</i>	2010	B
<i>Dioryctria abietella</i>	2009, 2010	
<i>Hypochoalcia ahenella</i>	2009	B
<i>Zophodia grossulariella</i>	2009, 2010	
<i>Scoparia subfusca</i>	2009	
<i>Eudonia truncicolella</i>	2009	B
<i>Catoptria pinella</i>	2009	B
<i>Agriphila tristella</i>	2009	A
<i>Chrysoteuchia culmella</i>	2009, 2010	
<i>Crambus lathoniellus</i>	2009	B
<i>Evergestis forficalis</i>	2009, 2010	A
<i>Evergestis extimalis</i>	2010	A
<i>Udea lutealis</i>	2001, 2009	B
<i>Phlyctaenia coronata</i>	2009, 2010	B
<i>Ostrinia nubilalis</i>	2010	A
<i>Eurrhyncha hortulata</i>	2009, 2010	
<i>Nomophila noctuella</i>	2010	A

COLEOPTERA – Pispala 2009-2010

2009 Raimo Paakasuo leg. & det., Juha Salokannel det.

2010 Juha Salokannel leg. & det., Jarkko Leivo leg.

Nimistö on Fennoskandian kovakuoriaisluehluettelon mukainen (Silfverberg 2004) muutamin poikkeuksin.

Gyrinidae

Gyrinus substriatus

Dytiscidae

Ilybius ater

Carabidae

Leistus ferrugineus

Notiophilus germinyi

Notiophilus biguttatus

Carabus nemoralis

Loricera pilicornis

Patrobus assimilis

Trechus rubens

Trechus quadristriatus

Blemus discus

Asaphidion flavipes

Bembidion varium

Bembidion obliquum

Bembidion lampros

Bembidion gilvipes

Bembidion quadrimaculatum

Bembidion guttula

Bembidion saxatile

Pterostichus crenatus

Pterostichus oblongopunctatus

Pterostichus nigrita

Pterostichus minor

Pterostichus strenuus

Calathus erratus

Calathus melanocephalus

Synuchus vivalis

Agonum micans

Agonum piceum

Amara ovata

Amara montivaga

Amara nitida

Amara communis

Amara lunicollis

Amara curta

Amara aenea

Amara famelica

Amara eurynota

Amara cursitans

Amara bifrons

Amara brunnea

Amara apricaria

Amara majuscula cf.

Amara aulica

Amara gebleri

Badister bullatus

Badister lacertosus

Ophonus rufibarbis

Harpalus rufipes

Harpalus affinis

Harpalus latus

Harpalus xanthopus

Harpalus laevipes

Harpalus tardus

Bradycellus caucasicus

Dicheirotichus placidus

Dicheirotichus rufithorax

Lebia cruxminor

Dromius agilis

Dromius schneideri

Hydrophilidae

Helophorus brevipalpis

Helophorus strigifrons

Helophorus aquaticus

Laccobius minutus

Anacaena lutescens

Hydrobius fuscipes

Cercyon laminatus

Cercyon ustulatus

Cercyon castaneipennis

Cercyon impressus

Cercyon lateralis

Cercyon unipunctatus

Cercyon terminalis

Cercyon analis

Cercyon tristis

Cercyon convexiusculus

Megasternum concinnum

Cryptopleurum subtile

Cryptopleurum minutum

Sphaeridium lunatum

Histeridae

Sphaerites glabratus

Saprinus semistriatus

Gnathoncus buyssoni

Margarinotus striola

Margarinotus ventralis

Margarinotus purpurascens

Hister unicolor

Carcinops pumilio

Leiodidae

Leiodes obesa
Leiodes polita
Anisotoma humeralis
Anisotoma axillaris
Amphicyllis globus
Ptomaphagus subvillosus
Sciodrepoides watsoni
Catops nigrita
Catops morio
Colon brunneum

Silphidae

Thanatophilus rugosus
Oiceoptoma thoracica
Phosphuga atrata
Nicrophorus investigator
Nicrophorus vespilloides
Nicrophorus vespillo

Staphylinidae

Phyllodrepa nigra
Omalium rivulare
Omalium septentrionis
Omalium caesum
Deliphrum tectum
Anthobium atrocephalum
Olophrum fuscum
Olophrum assimile
Olophrum consimile
Acidota crenata
Arpedium quadrum
Megarthus depressus
Megarthus denticollis
Megarthus nitidulus
Proteinus brachypterus
Brachygluta fossulata
Mycetoporus longulus
Lordithon lunulatus
Sepedophilus littoreus
Tachyporus nitidulus
Tachyporus pallidus
Tachyporus chrysomelinus
Tachyporus pusillus cf.
Lamprinodes saginatus
Tachinus signatus
Tachinus proximus
Tachinus corticinus
Tachinus laticollis
Tachinus marginellus
Tachinus schneideri
Aleochara curtula
Drusilla canaliculata
Zyras humeralis
Lomechusa emarginata

Bolitochara pulchra
Oxytelus laqueatus
Oxytelus sculptus
Anotylus insecatus
Anotylus rugosus
Platystethus arenarius
Aploderus caesus
Carpelimus fuliginosus
Carpelimus rivularis
Carpelimus corticinus
Carpelimus bilineatus
Bledius gallicus
Stenus junco
Stenus clavicornis
Stenus canaliculatus
Stenus carbonarius
Stenus similis
Stenus brunripes
Stenus pusillus
Stenus declaratus
Geodromicus plagiatus
Deleaster dichrous
Rugilus rufipes
Rugilus similis
Lathrobium terminatum
Lathrobium brunripes
Gyrohypnus angustatus
Pseudomedon obscurellus
Lithocharis nigriceps
Bisnius cephalotes
Bisnius fimetarius
Bisnius puella
Bisnius nigriventris
Bisnius sordidus
Philonthus lepidus
Philonthus rectangulus
Philonthus quisquiliarius
Philonthus sanguinolentus
Philonthus laminatus
Philonthus politus
Philonthus succicola
Philonthus addendus
Philonthus nitidus
Philonthus discoideus
Philonthus rotundicollis
Philonthus tenuicornis
Philonthus cognatus
Philonthus varians
Philonthus pseudovarians
Philonthus marginatus
Philonthus carbonarius
Philonthus albipes
Philonthus debilis
Philonthus splendens
Philonthus umbratilis

Philonthus micans
Ontholestes tessellatus
Platydracus stercorarius
Ocypus fuscatus
Ocypus fulvipennis
Creophilus maxillosus
Quedius mesomelinus
Quedius cinctus
Quedius fuliginosus
Quedius molochinus
Quedius cruentus
Dinaraea angustata cf.
Aloconota sulcifrons
Atheta dubiosa
Atheta fungi
Liogluta micans cf.
Autalia puncticollis
Cordalia obscura
Gymnusa variegata

Scrabaeidae

Aphodius rufus
Aphodius borealis
Serica brunnea

Scirtidae

Microcara testacea
Cyphon variabilis
Cyphon padi

Lycidae

Dictyoptera aurora

Byrrhidae

Cytilus sericeus

Heteroceridae

Heterocerus fuscus

Throscidae

Trixagus carinifrons

Elateridae

Hemicrepidius niger
Melanotus castanipes
Denticollis linearis
Ctenicera pectinicornis
Athous subfuscus
Selatosomus aeneus
Agriotes obscurus
Dalopius marginatus
Adrastus pallens
Cardiophorus ruficollis

Cantharidae

Cantharis rustica
Cantharis obscura
Cantharis pellucida
Cantharis livida
Cantharis figurata
Cantharis fusca
Absidia rufotestacea
Rhagonycha limbata

Dermestidae

Dermestes murinus
Dermestes lardarius
Reesa vespulae
Anthrenus museorum
Trogoderma glabrum

Ptinidae

Ptinus villiger

Anobidae

Hadrobregmus pertinax
Anobium rufipes

Cleridae

Necrobia violacea

Melyridae

Dasytes obscurus

Kateridae

Brachypterus urticae
Brachypterolus linariae

Nitidulidae

Meligethes aeneus
Carpophilus marginellus
Epuraea limbata
Omosita depressa
Omosita colon
Nitidula bipunctata
Pocadius ferrugineus
Glischrochilus quadripunctatus
Glischrochilus hortensis
Soronia punctatissima

Rhizophagidae

Rhizophagus dispar
Rhizophagus ferrugineus
Rhizophagus nitidulus

Phalacridae

Phalacrus substriatus cf.

Monotomidae

Monotoma picipes

Cucujidae

Ahasverus advena

Silvanoprus fagi

Cryptophagidae

Micrambe bimaculata

Cryptophagus setulosus

Cryptophagus acutangulus

Cryptophagus pilosus

Cryptophagus scanicus

Cryptophagus pseudodentatus

Antherophagus nigricornis

Atomaria lewisi

Atomaria fuscata

Cerylonidae

Cerylon histeroides

Coccinellidae

Scymnus haemorrhoidalis

Coccinula quatuordecimpustulata

Propylaea quatuordecimpunctata

Calvia quatuordecimguttata

Halyzia sedecimguttata

Anatis ocellata

Hippodamia tredecimpunctata

Adalia bipunctata

Adalia conglomerata

Psyllobora vigintiduopunctata

Myzia oblongoguttata

Latrididae

Enicmus transversus

Enicmus fungicola

Lathridius minutus

Stephostethus lardarius

Corticaria impressa

Corticaria gibbosa

Corticarina fuscula

Byturidae

Byturus tomentosus

Ciidae

Orthocis alni

Cis boleti

Endomychidae

Endomychus coccineus

Tenebrionidae

Cynaenus angustus

Myrmexixenus vaporariorum

Scaphidema metallicum

Trogossitidae

Grynocharis oblonga

Mycetophagidae

Mycetophagus populi

Typhaea stercorea

Oedemeridae

Chrysanthia geniculata

Oedemera virescens

Oedemera femorata

Anthicidae

Anthicus ater

Omonadus floralis

Colydidae

Synchita humeralis

Mordellidae

Anaspis frontalis

Melandryidae

Abdera affinis

Hallomenus binotatus

Mycetochara flavipes

Cerambycidae

Nothorhina punctata

Leptura melanura

Alosterna tabacicolor

Chrysomelidae

Oulema melanopus

Chrysolina sanguinolenta

Chrysolina fastuosa

Gastrophysa polygoni

Phaedon cochleariae

Phaedon concinnus

Hydrothassa marginella

Gonioctena viminalis

Gonioctena quinquepunctata

Galerucella tenella

Galeruca tanacetii

Phyllotreta armoraciae

Phyllotreta undulata

Phyllotreta striolata

Longitarsus melanocephalus

Longitarsus nasturtii

Longitarsus luridus

Longitarsus atricillus

Altica chamaenerii

Altica palustris
Batophila rubi
Chaetocnema concinna
Chaetocnema hortensis
Psylliodes napi
Cassida viridis
Cassida rubiginosa
Cassida denticollis
Bruchus atomarius
Agelastica alni

Apionidae

Apion hookerorum
Apion urticarium
Apion fulvipes
Apion apricans
Apion violaceum
Apion seniculus
Apion simile
Apion virens
Apion cerdo
Apion viciae
Apion ervi
Apion facetum

Curculionidae

Otiorhynchus raucus
Otiorhynchus singularis
Otiorhynchus porcatus
Otiorhynchus ovatus
Phyllobius pyri
Sciaphilus asperatus
Brachysomus echinatus
Barypeithes pellucidus
Barypeithes mollicomus
Brachyderes incanus
Barynotus obscurus
Sitona lineatus
Sitona suturalis
Sitona sulcifrons
Sitona lepidus
Sitona lineellus
Sitona ambiguus
Sitona hispidulus
Hypera pollux
Hypera rumicis
Hypera meles
Hypera suspiciosa
Hypera nigrirostris
Notaris scirpi
Notaris acridulus
Tychius picirostris
Anthonomus humeralis
Anthonomus rubi
Anthonomus rectirostris

Rhinusa antirrhini
Hylobius pinastri
Magdalis ruficornis
Trachodes hispidus
Rhinoncus pericarpus
Rhinoncus castor
Thamiocolus viduatus
Ceutorhynchus erysimi
Ceutorhynchus ignitus
Ceutorhynchus barbareae
Ceutorhynchus sulcicollis
Ceutorhynchus inaeffectatus
Ceutorhynchus obstructus
Ceutorhynchus typhae
Ceutorhynchus punctiger
Ceutorhynchus litura
Calosirus apicalis
Nedyus quadrimaculatus
Dryocoetes autographus
Tomicus minor
Xyleborus dispar
Pityogenes quadridens
Pityogenes chalcographus
Trypodendron signatum
Orthotomicus suturalis
Orthotomicus laricis

TRICHOPTERA, Pispala	Salokannel & Leivo leg. & det. Rysät 2010						F	Salmela leg. & det. Malaise 2009
	A	B	C	D	E			
<i>Agraylea multipunctata</i>		y						
<i>Agraylea sexmaculata</i>	y	y						
<i>Agrypnia colorata</i>	1							
<i>Agrypnia czerskii</i>	1							
<i>Agrypnia obsoleta</i>	y							
<i>Agrypnia varia</i>	y	y			y			
<i>Anabolia brevipennis</i>	y							
<i>Anabolia laevis</i>		y						
<i>Apatania stigmatella</i>		1						
<i>Athripsodes cinereus</i>	k	k						
<i>Ceraclea albimacula</i>	y	y						
<i>Ceraclea dissimilis</i>	k	r						
<i>Ceratopsyche nevae</i>	k	y						
<i>Cyrnus flavidus</i>		y						
<i>Cyrnus trimaculatus</i>		k						
<i>Ecnomus tenellus</i>	r	r					y	
<i>Glyptotaelius pellucidus</i>	y	y						
<i>Goera pilosa</i>	y	r						
<i>Halesus radiatus</i>	y	y						
<i>Hydropsyche angustipennis</i>		y						
<i>Hydroptila tineoides</i>	k	r					y	
<i>Lepidostoma hirtum</i>	y	y						
<i>Leptocerus tineiformis</i>	2							
<i>Limnephilus borealis</i>	y	k						
<i>Limnephilus centralis</i>	1							
<i>Limnephilus decipiens</i>	k	y						
<i>Limnephilus externus</i>	1							
<i>Limnephilus extricatus</i>	y	y					y	
<i>Limnephilus fuscicornis</i>		y						
<i>Limnephilus germanus</i>		1						
<i>Limnephilus ignavus</i>	k	k						
<i>Limnephilus lunatus</i>	y	y						
<i>Limnephilus marmoratus</i>		y						
<i>Limnephilus rhombicus</i>	y	y						
<i>Limnephilus sericeus</i>	y	y						
<i>Limnephilus sparsus</i>	y	y					y	
<i>Limnephilus xanthodes</i>		1						
<i>Lype phaeopa</i>		y						
<i>Molanna angustata</i>	y	y		y				
<i>Molanna submarginalis</i>	y	r					y	
<i>Mystacides azurea</i>	k	k	y					
<i>Mystacides longicornis</i>		y						
<i>Nemotaulius punctatolineatus</i>		y						
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	y	y						
<i>Oecetis lacustris</i>	y	k						
<i>Oecetis ochracea</i>	k	k						
<i>Oecetis testacea</i>		k						
<i>Orthotrichia costalis</i>							y	
<i>Oxyethira flavicornis</i>	y	k					y	
<i>Phryganea grandis</i>	k	k	y	y	y			
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	y	y					y	
<i>Potamophylax latipennis</i>	y	y						
<i>Potamophylax rotundipennis</i>	y							
<i>Psychomyia pusilla</i>	y	y					y	
<i>Stenophylax lateralis</i>		y					y	
<i>Tinodes waeneri</i>	y	y						
y (1-10 yks) lajit	30	33	2	2	2	0	10	
k (11-100 yks) lajit	9	10	0	0	0	0	0	
r (101- yks) lajit	1	5	0	0	0	0	0	
Yhteensä lajeja	40	48	2	2	2	0	10	
Yhteensä Pispalasta 56 lajia								

NEUROPTERA, Pispala 2009

Tomi Kumpulainen leg. & det.

	<u>Valo a</u>	<u>Valo b</u>	<u>Syötti c</u>	<u>Syötti d</u>	<u>Syötti e</u>	<u>Haavi</u>	
Chrysopidae							
<i>Nineta vittata</i>	-	2	2	1	1	-	6
<i>Nineta flava</i>	-	-	3	2	3	-	8
<i>Chrysoperla carnea</i>	1	16	-	-	-	-	17
<i>Chrysotropia ciliata</i>	-	-	13	5	7	-	25
<i>Chrysopa abbreviata</i>	-	1	-	-	-	-	1
<i>Chrysopa pallens</i>	2	5	1	3	4	-	15
<i>Dichochrysa prasina</i>	-	-	-	-	1	-	1
Hemerobiidae							
<i>Wesmaelius nervosa</i>	-	-	1	1	1	1	4
<i>Hemerobius perelegans</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Hemerobius marginatus</i>	-	-	-	1	-	5	6
<i>Hemerobius humulinus</i>	-	-	-	-	2	2	2
<i>Megalomus hirtus</i>	-	1	-	-	-	-	1
<i>Micromus paganus</i>	-	-	1	-	-	-	1
<i>Drepanopteryx phalaenoides</i>	-	-	1	-	-	-	1
Yksilöitä / pyydys tms.	3	25	22	13	19	9	91 Yksilöt yht.
Lajeja / pyydys tms.	2	5	7	6	7	4	14 Lajit yht.