

## **Metsätuhot vuonna 2013**

Esa Heino ja Antti Pouttu (toim.)

Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute - sarjassa julkaistaan tutkimusten ennakkotuloksia ja ennakkotulosten luonteisia selvityksiä. Sarjassa voidaan julkaista myös esitelmiä ja kokouskoosteita yms.

Sarjassa ei käytetä tieteellistä tarkastusmenettelyä. Kirjoitukset luokitellaan Metlan julkaisu toiminnassa samaan ryhmään monisteiden kanssa.

Sarjan julkaisut ovat saatavissa pdf-muodossa sarjan Internet-sivuilta.

<http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/>  
ISSN 1795-150X

**Toimitus**

PL 18, 01301 Vantaa  
puh. 050 3912629  
sähköposti [julkaisutoimitus@metla.fi](mailto:julkaisutoimitus@metla.fi)

**Julkaisija**

Metsäntutkimuslaitos  
PL 18, 01301 Vantaa  
puh. 029 532 2111  
sähköposti [info@metla.fi](mailto:info@metla.fi)  
<http://www.metla.fi/>

<b>Tekijät</b> Heino, Esa & Pouttu, Antti (toim.)			
<b>Nimeke</b> Metsätuhot vuonna 2013			
<b>Vuosi</b> 2014	<b>Sivumäärä</b> 28	<b>ISBN</b> 978-951-40-2474-0 (PDF)	<b>ISSN</b> 1795-150X
<b>Alueyksikkö / Tutkimusohjelma / Hankkeet</b> Etelä- ja Länsi-Suomen alueyksiköt / VIRA / 3047 Metsätuhotietopalvelu			
<b>Hyväksynyt</b> Jori Uusitalo, viranomaistehtävän johtaja, 25.5.2014			
<b>Tiivistelmä</b> Kartoituksen tulokset vahvistavat käsitystä, jonka mukaan kuusenjuurikäppää esiintyy ainakin Oulun korkeudella. Mustakorosta on lukuisia havaintoja Pohjois-Savon ja sitä ympäröivien maakuntien alueelta. Kirjanpainajakannat kasvoivat edellisestä vuodesta. Okakaarnakuoriaisen havaittiin aiheuttaneen mäntyjen kuolemista Uudellamaalla. Tähtikudospistiäisen tuhot jatkuvat edelleen Porin Yyterissä. Vaahteratikkukoin rullalle käärimää lehtiä esiintyi vaahteroissa paikoin runsaasti. Ruskomäntypistiäinen aiheutti paikoin lieviä tuhoja Lounais-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan alueilla. Myyräkannat olivat alkaneet runsastua eteläisessä Suomessa. Marras-joulukuussa Suomessa riehui kolme myrskyä, joissa kaatui puuta kaikkiaan noin kolme miljoonaa kuutiometriä.			
<b>Asiasanat</b> metsätuhot, metsätuhoilmoitukset, juurikäyvät, kirjanpainaja, okakaarnakuoriainen, tähtikudospistiäinen, vaahteratikkukoi, ruskomäntypistiäinen, myyrät, myrskyt			
<b>Julkaisun verkko-osoite</b> <a href="http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2014/mwp295.htm">http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2014/mwp295.htm</a>			
<b>Tämä julkaisu korvaa julkaisun</b>			
<b>Tämä julkaisu on korvattu julkaisulla</b>			
<b>Yhteydenotot</b> Antti Pouttu, PL 18, 01301 Vantaa. Sähköposti: <a href="mailto:antti.pouttu@metla.fi">antti.pouttu@metla.fi</a> Esa Heino, Silmäjärventie 2, 69100 Kannus. Sähköposti: <a href="mailto:esa.heino@metla.fi">esa.heino@metla.fi</a>			
<b>Muita tietoja</b> Metsätuhojen vuosiraportti			

## Sisällys

Alkusanat.....	5
1 Luettelo raportissa esiintyvistä tuhonaiheuttajista.....	6
2 Internetin kautta Metlalle tulleet metsätuhoilmoitukset.....	7
3 Abioottiset tekijät.....	8
4 Sienet.....	9
4.1 Juurikääpätilanne 2013 (Michael Müller, Helena Henttonen, Juha Kaitera, Seppo Nevalainen ja Tuula Piri).....	9
4.2 Muut sienet.....	10
5 Hyönteiset.....	11
5.1 Kirjanpainajatilanne Suomessa 2012-2013 feromoniseurantojen perusteella (Seppo Neuvonen, Olli-Pekka Tikkanen ja Heli Viiri).....	11
5.2 Okakaarnakuoriaisen havaittiin aiheuttaneen mäntyjen kuolemista Uudellamaalla (Juha Siitonen).....	18
5.3 Yyterin tähtikudospistiäistilanne syksyllä 2013 (Antti Pouttu, Hannu Heikkilä ja Timo Silver).....	20
5.4 Vaahteratikkukoin rullalle käärimiä lehtiä esiintyi vaahteroissa paikoin runsaasti (Juha Siitonen).....	21
5.5 Mäntypistiäistilanne (Antti Pouttu).....	23
5.6 Muut hyönteiset.....	24
5.7 Lämpösummien kertyminen kesinä 2012 ja 2013 ja tuholaisten aikuistuminen (Antti Pouttu).....	25
6 Selkärangaiset.....	27
6.1 Myyrätuhot 2013 (Otso Huitu ja Heikki Henttonen).....	27
6.2 Hirvi.....	28

## Alkusanat

Käsillä olevan vuosiraportin on koostanut Metsäntutkimuslaitoksen (Metla) metsätuhotietopalvelu. Raportti perustuu Metlan metsätuhotutkijoilta saatuihin valmiisiin artikkeleihin sekä eri tietolähteistä koottuun toimitukselliseen aineistoon. Kirjoittajina tai tietolähteinä ovat olleet Metlan tutkijat Jarkko Hantula, Heikki Henttonen, Helena Henttonen, Otso Huitu, Juha Kaitera, Juho Matala, Michael Müller, Seppo Neuvonen, Seppo Nevalainen, Tuula Piri, Juha Siitonen, Olli-Pekka Tikkanen, Anne Uimari, Martti Vuorinen ja Tiina Ylioja. Metlan ulkopuolisia kirjoittajia ovat Hannu Heikkilä, Timo Silver ja Heli Viiri.

Kiitämme lämpimästi kaikkia kirjoittajia ja tietojen antajia.

20.5.2014 Esa Heino ja Antti Pouttu

## 1 Luettelo raportissa esiintyvistä tuhonaiheuttajista

### Sienet:

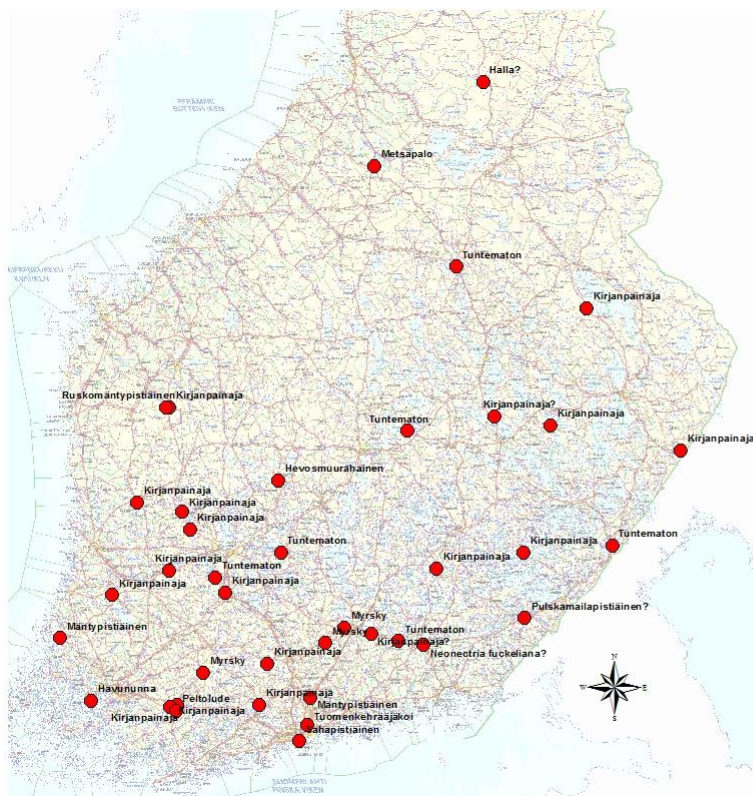
Katajankariste (*Stigmina juniperina*)  
Koivunruoste (*Melampsoridium betulinum*)  
Kuusenjuurikäätä (*Heterobasidion parviporum*)  
Kuusensuopursuruoste (*Chrysomyxa ledi*)  
Mustakoro (*Neonectria fuckeliana*)  
Männynjuurikäätä (*Heterobasidion annosum sensu stricto*)  
Punavyökariste (*Dothistroma septospora*)  
Tervasroso (*Cronartium flaccidum*, *Peridermium pini*)  
Versosurma (*Gremmeniella abietina*)

### Hyönteiset ja selkärangaiset:

Haavanhelokoi (*Phyllonorycter sagitella*)  
Hallamittari (*Operophtera brumata*)  
Havununna (*Lymantria monacha*)  
Hirvi (*Alces alces*)  
Idänlehtikuoriainen (*Agelastica alni*)  
Kirjanpainaja (*Ips typographus*)  
Kuusenneulaspistiäinen (*Pristiphora abietina*)  
Käpykoisa (*Dioryctria abietella*)  
Käpykääriäinen (*Cydia strobilella*)  
Lehtotikkukoi (*Caloptilia jurateae*)  
Metsämyyrä (*Myodes glareolus*)  
Okakaarnakuoriainen (*Ips acuminatus*)  
Peltomyyrä (*Microtus agrestis*)  
Pilkumäntypistiäinen (*Diprion pini*)  
Pystynävertäjä (*Tomicus piniperda*)  
Ruskomäntypistiäinen (*Neodiprion sertifer*)  
Tomostethus nigrinus -pistiäinen (*Tomostethus nigrinus*)  
Tunturimittari (*Epirrita autumnata*)  
Tuomenkehrääjäkoi (*Yponomeuta evonymellus*)  
Tähtikudospistiäinen (*Acantholyda posticalis*)  
Vaahteratikkukoi (*Caloptilia hemidactylella*)  
Vaakanävertäjä (*Tomicus minor*)  
Vesimyyrä (*Arvicola terrestris*)

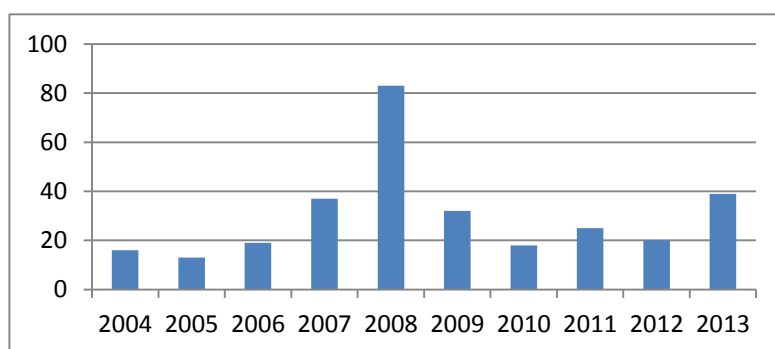
## 2 Internetin kautta Metlalle tulleet metsätuhoilmoitukset

Internet-sivujen kautta voi kuka tahansa tehdä metsätuhoilmoituksen Metlalle. Ilmoituslomake on osoitteessa <http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/tuhoilmoitus/index.htm>. Vuonna 2013 ilmoitetut tuohavainnot on esitetty oheisessa kartassa (kuva 1). Merkittävä osa havainnoista on kirjanpainajasta, mikä onkin juurikäpien ohella merkittävin tämän hetkisistä tuhoniheuttajista maamme metsissä. Kiinnostavin yksittäinen havainto on havununna, mikä on aiheuttanut tuhoa eräällä saarella Naantalın Rymättylässä.

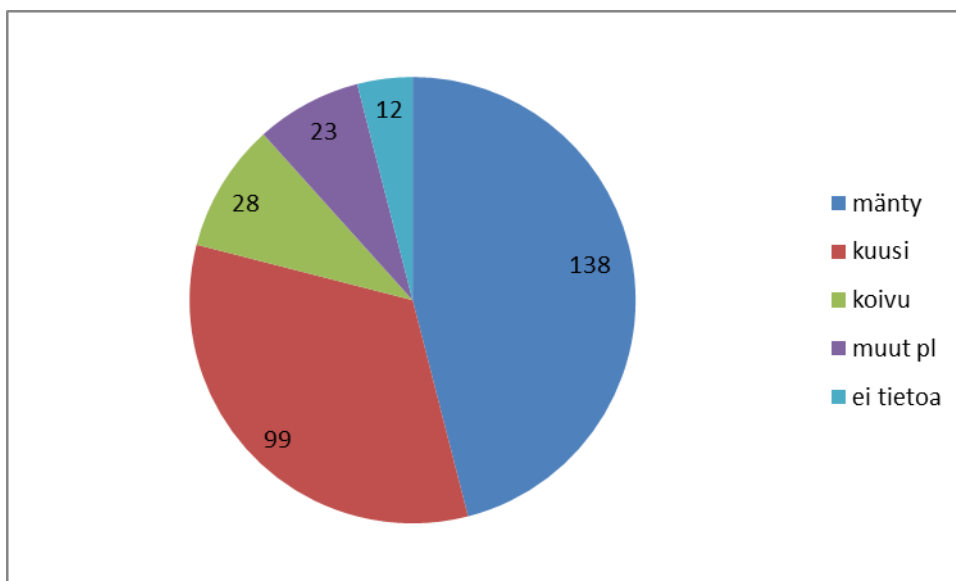


Kuva 1. Internetin kautta Metlalle ilmoitetut metsätuhohavainnot vuonna 2013.

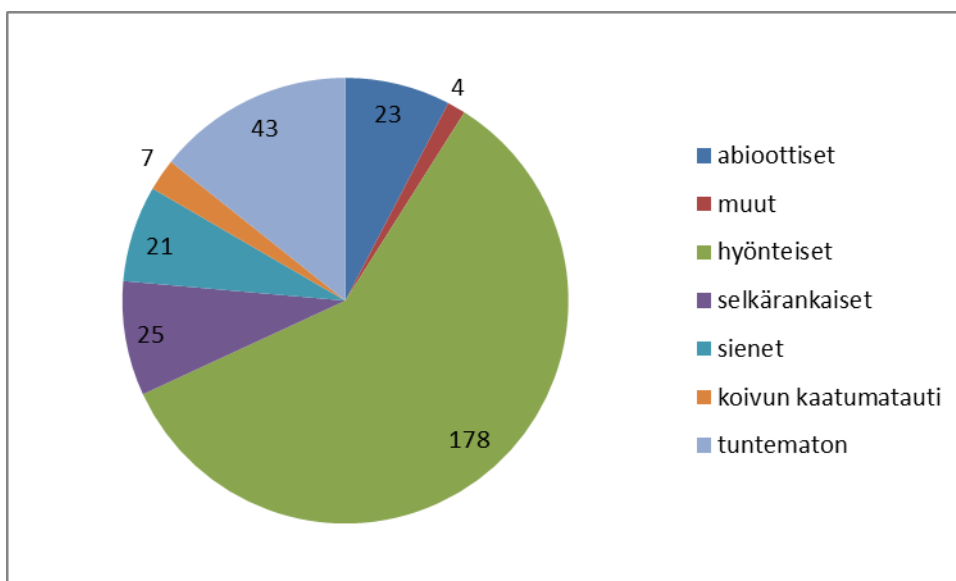
Vuosina 2004-2013 ilmoitetuista havainnoista on esitetty tietoja kuvissa 2, 3 ja 4. Eniten on ilmoitettu mäntytuhoja. Tuhoniheuttajaryhmistä erilaiset hyönteisten aiheuttamat tuhot (mäntypistiäiset, kirjanpainaja ym.) ovat olleet selvä ykkönen. Eniten tuhoilmoituksia on tullut vuonna 2008.



Kuva 2. Vuosina 2004-2013 Metlalle Internet-sivujen kautta ilmoitetut tuohavainnot, kpl.



Kuva 3. Ilmoitetut tuohavainnot (2004-2013) puulajeittain, kpl.



Kuva 4. Ilmoitetut tuohavainnot (2004-2013) tuhonaiheuttajaryhmittäin, kpl.

### 3 Abioottiset tekijät

Etelä-Lapissa oli keväällä jonkin verran hajanaisia tykkylumen aiheuttamia tuhoja. Erityisesti tykky vaurioitti pihapuita, mutta tuhoja oli paikoin myös talousmetsissä. Ainakin osaksi syynä oli puihin jäänyt alijäähtynyt vesi.

Marras-joulukuussa Suomessa riehui kolme myrskyä, joissa kaatui puuta kaikkiaan noin kolme miljoonaa kuutiometriä. Voimakkain näistä myrskyistä oli Eino-myrsky, jonka osuus kaatuneen puuston määrästä oli noin puolet. Toinen puoli kaatui Oskari- ja Seija-myrskyjen aikana.



Myrskyt riehuiivat eteläisessä ja keskisessä osassa maataamme. Metsätuhot muodostuivat pääsääntöisesti hajallaan olevista pienistä tuhoalueista. Vertailun vuoksi mainittakoon, että vuonna 2011 riehunut Tapani-myrsky kaatoi enemmän puustoa (noin 3,5 milj. kuutiometriä) kuin edellä mainitut Eino-, Oskari- ja Seija-myrskyt yhteensä.

Myrskytuhojen hajanaisuus vaikeutti korjuuta ja onkin odotettavissa, että seuraastuholaiset, esimerkiksi kirjanpainajat, lisääntyvät korjaamatta jääneissä puissa.

## 4 Sienet

### 4.1 Juurikäpätilanne 2013

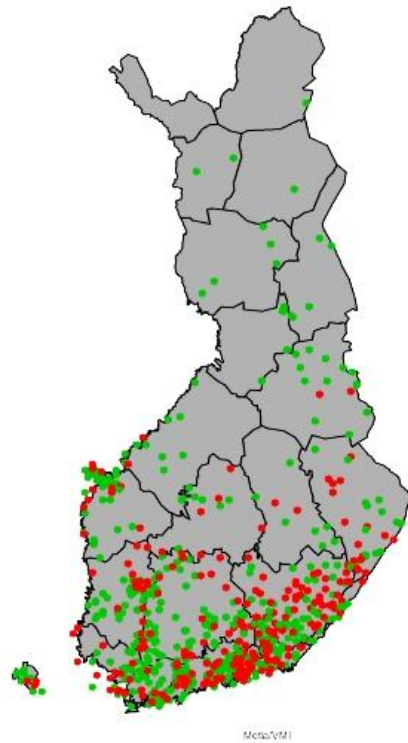
*Michael Müller, Helena Henttonen, Juha Kaitera, Seppo Nevalainen ja Tuula Piri*

Metlassa on vuosien 2012 ja 2013 aikana tehty systemaattista **kuusen- ja männynjuurikäävän** levinneisyyden kartoitusta hakkuualoilta Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Lisäksi olemme tarkistaneet valtakunnan metsien inventoinneissa (VMI10 ja VMI11) maastohavaintojen perusteella kirjattuja juurikäpätuhoja, koska juurikäävän tunnistaminen VMI:n maastotyössä on jossain määrin epävarmaa.

Kartoituksen tulokset vahvistavat käsitystä, jonka mukaan kuusenjuurikäpää esiintyy ainakin Oulun korkeudella. Tähän mennessä on Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla tarkistettu 47 hakkuualaa. Tarkistetuista 22 kuusivaltaisen metsän hakkuualojen kannoista löydettiin kuusenjuurikäpää neljältä alalta (18 %). Nämä löydöt on varmistettu eristämällä lahottajasieni ja määrittämällä laji pariuutustestein. Männynjuurikäpää ei löydetty 24 tarkistetulta mäntyvaltaisen metsän hakkuualalta ja männnyissä esiintyi lahoa muutenkin hyvin vähäisessä määrin. Juurikäpää ei myöskään löydetty kahden lehtipuuvaltaisen sekametsän havupuiden kannoista.

Toisessa tutkimuksessa, jossa tarkastettiin metsäkeskuksista saatuja tuhoilmoituksia, löytyi Etelä-Pohjanmaan Ilmajoelta ja Lappajärveltä männynjuurikäpäesiintymiä. Tällä alueella ei ole aiemmin tehty tyvitervastautihavaintoja.

VMI:n maastohavaintojen mukaan juurikäpiä esiintyy luultua runsaammin Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskusten alueella (kuva 5). Pohjoisin VMI:n yhteydessä tehty kuusenjuurikäävän itiöemälöytö on Paltamosta. VMI-koealojen maastotarkistuksia on tehty tähän mennessä maan keskiosissa ja Kaakkois-Suomessa. Tarkistetuista 67:stä sairaaksi ilmoitetusta VMI-koealasta on juurikäpä pystytty varmistamaan itiöemälöydöin tai eristämällä sieni puhtasviljelmäksi 48 %:ssa tapauksia. Mäntykohteissa tulos on hiukan parempi (55 %) kuin kuusikoissa.



Kuva 5. Juurikäävän esiintymät Suomessa VMI10 ja VMI11 havaintojen mukaan. Vihreät pisteet osoittavat kuusikoita ja punaiset männiköitä. Vuoden 2013 havainnot puuttuvat.

## 4.2 Muut sienet

**Kuusensuopursuruostetta** esiintyi paikallisesti, lähinnä pohjoisen soilla. **Tervasroso** itiöi edelleen vanhoilla tuhoalueilla Lapissa. **Koivunruostetta** esiintyi tavallista vähemmän. **Punavyökariste** oli vuonna 2013 yleisempi kuin koskaan aiemmin ja se oli ehkä yleisin kariste viime vuonna. Punavyökaristeesta on tehty havaintoja vuodesta 2007 lähtien.

**Männynversosurma** oli keväällä yleinen Etelä-Suomessa mäntyjen alaoksilla. Menneen vuoden kuiva kesä mahdollisesti tyrehdyttäneen alkavan nousun. Jos kesä on sateinen ja kylmä, on seuraavana kesänä epidemian vaara.

**Mustakorosta** on loppukesältä ja syksyltä lukuisia havaintoja Pohjois-Savon ja sitä ympäröivien maakuntien alueelta. Mustakoro vaivaa erityisesti nopeakasvuisia peltomaalle istutettuja kuusentaimikoita. Mustakoron vaurioittamissa kuusikoissa on yleisesti esiintynyt *Neonectria fuckeliana* -sieni ja myös hyönteistuhoja on ollut havaittavissa sienitaudin vaivaamissa puissa.



Kuva 6. Mustakoro. Havaittavissa *Neonectria fuckeliana* –sienen punaisia pistemäisiä itiöemiä ja kuoren alle porautuneiden hyönteisten aiheuttamaa vioitusta kuusen rungossa (Kuva: Marja Poteri).

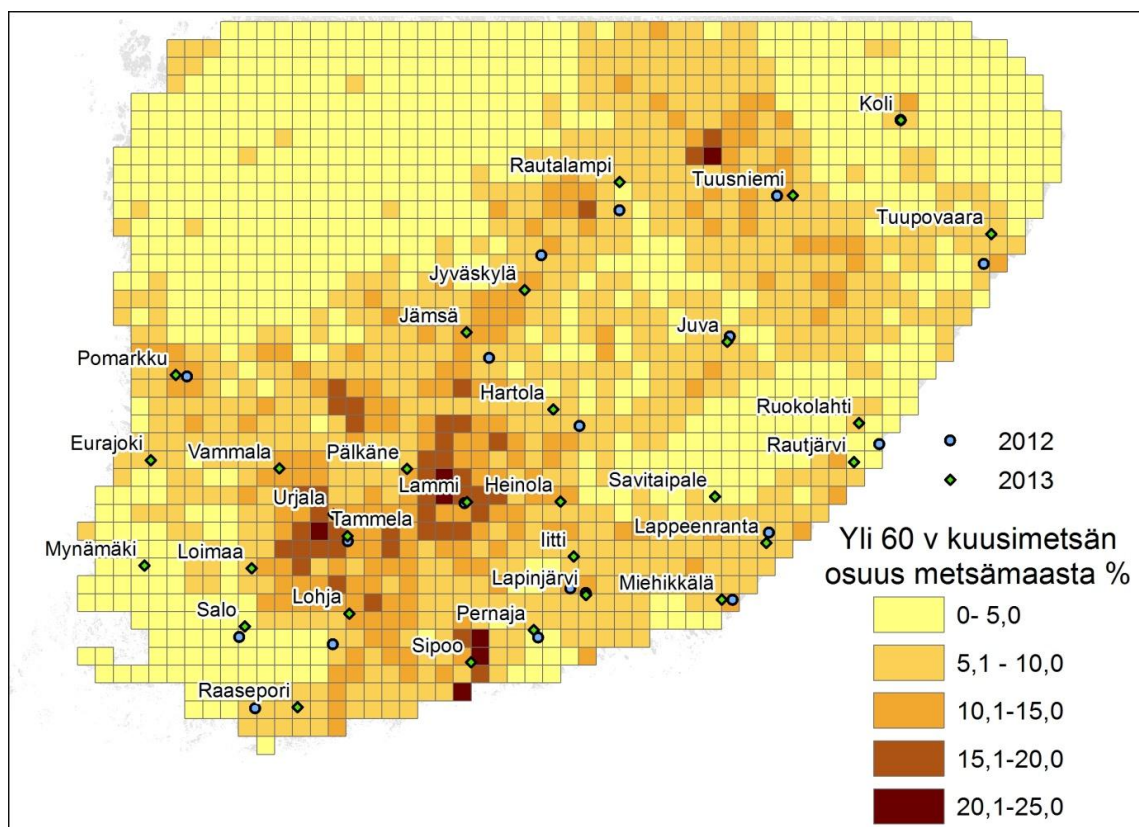
Katajia ruskistavaa **katajankaristetta** esiintyy koko Suomessa Lappia lukuun ottamatta. Pohjoisimmat havainnot on tehty Simosta ja Pudasjärveltä. Taudin aiheuttaa *Stigmina* -niminen sieni, joka tappaa katajan neulasten lisäksi myös versoja.

## 5 Hyönteiset

### 5.1 Kirjanpainajatilanne Suomessa 2012-2013 feromoniseurantojen perusteella

*Seppo Neuvonen, Olli-Pekka Tikkanen ja Heli Viiri*

Metla ja Suomen metsäkeskus käynnistivät keväällä 2012 feromoniseurannan kirjanpainajakannan vaihteluiden selvittämiseksi. Kesällä 2012 seurantapaikkoja oli 21 ja kesällä 2013 seurantaa tehtiin 30 paikkakunnalla Etelä- ja Keski-Suomessa (kuva 7). Seurantaverkosto on harva, mutta kattaa suhteellisen hyvin maamme kuusivaltaisimmat metsäalueet.



Kuva 7. Kesien 2012 ja 2013 kirjanpainajaseurannan pyyntipaikat. Taustana on 10 km x 10 km ruudukko, jossa on esitetty yli 60-vuotiaiden kuusimetsien osuus (%) metsämaasta. Kuusen osuus on laskettu Metsäntutkimuslaitoksen vuoden 2011 MVMI aineistosta (© Metsäntutkimuslaitos, 2013; Monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2011). Laskennassa käytettiin rasterikarttatasoja "maaluokka", "puuston ikä" ja "tilavuus kuusi", jotka oli muokattu 50 m x 50 m pikselikokoon. Yli 60-vuotiaiksi kuusimetsiksi määriteltiin ne pikselit, joissa sekä puuston ikä että tilavuus täytti vaaditut kriteerit (ikä > 60 vuotta; kuusen tilavuus > 160 m<sup>3</sup>/ha).

Kirjanpainajaseuranta pyrittiin tekemään noudattaen Norjassa vuodesta 1979 alkaen ja Ruotsissa vuodesta 1995 alkaen käytössä ollut menetelmä ja ohjeistusta. Suomessa sovelletut ohjeet on pääpiirteittäin koottu tietolaatikkoon 1. Käytössä oli kaksi pyydystyyppiä, joissa molemmissa houkuttimena oli Ipsowit<sup>®</sup>-feromonia. Kesällä 2012 käytössä oli yksinomaan vuoden 1979 mallisia norjalaisia putkipyydyksiä ("vanha pyydysmalli"; jonka keruupulloissa oli säilytysnesteinä 70 %:sta denaturoitua alkoholia). Vuonna 2013 käytettiin joillakin paikoilla uudenmallisia, päällekkäin olevista muovisuppiloista koostuvia pyydyksiä ("uusi pyydysmalli"; kerää hyönteiset ilman säilytysnestettä). Kahdeksalla paikkakunnalla vertailtiin vanhanmallisen ja uudenmallisen pyydyksen tehoa. Vertailtavat paikat olivat joko samalla hakkuuaukolla vähintään sadan metrin päässä toisistaan tai kahdella erillisellä hakkuulla, joiden välinen etäisyys oli enintään 3 km. Pyyntitulosten perustella laadittiin kirjanpainajakantojen tiheysarviot Etelä-Suomen alueelle käyttäen spatiaalista interpolointia ("Inverse Weighted Distance" – estimaatit laskettu yhdeksää lähintä naapuria käyttäen; ArcGIS 10.1).

### Säätila kesinä 2012 ja 2013 kirjanpainajan parveilun kannalta

Kirjallisuuden (mm. Annala 1969) mukaan kirjanpainajan parveilu on vilkkainta päivinä, joiden lämpötila nousee yli +20 °C:n. Taulukossa 1 on esitetty (Ilmatieteen laitoksen Metlalle toimittaman 10 km x 10 km ruudukkoon interpoloidun sääaineiston pohjalta; Venäläinen ym. 2005) tällaisten hyvien parveilusäiden frekvenssi viidellä seuranta paikkakunnalla erikseen alkukesän (touko- ja kesäkuu) ja loppukesän (heinä- ja elokuu) osalta vuosina 2012 ja 2013.

Sateisena kesänä 2012 erityisesti alkukesällä hyviä parveilusäitä oli vähän (keskimäärin 20 % päivistä), kun alkukesällä 2013 hyviä parveilusäitä oli noin puolet päivistä.

*Taulukko 1. Kirjanpainajalle erityisen suotuisten parveilusäiden (päivän maksimilämpötila > +20 °C) osuus kaikista päivistä eri ajanjaksoina kesinä 2012 ja 2013 (Ilmatieteen laitos).*

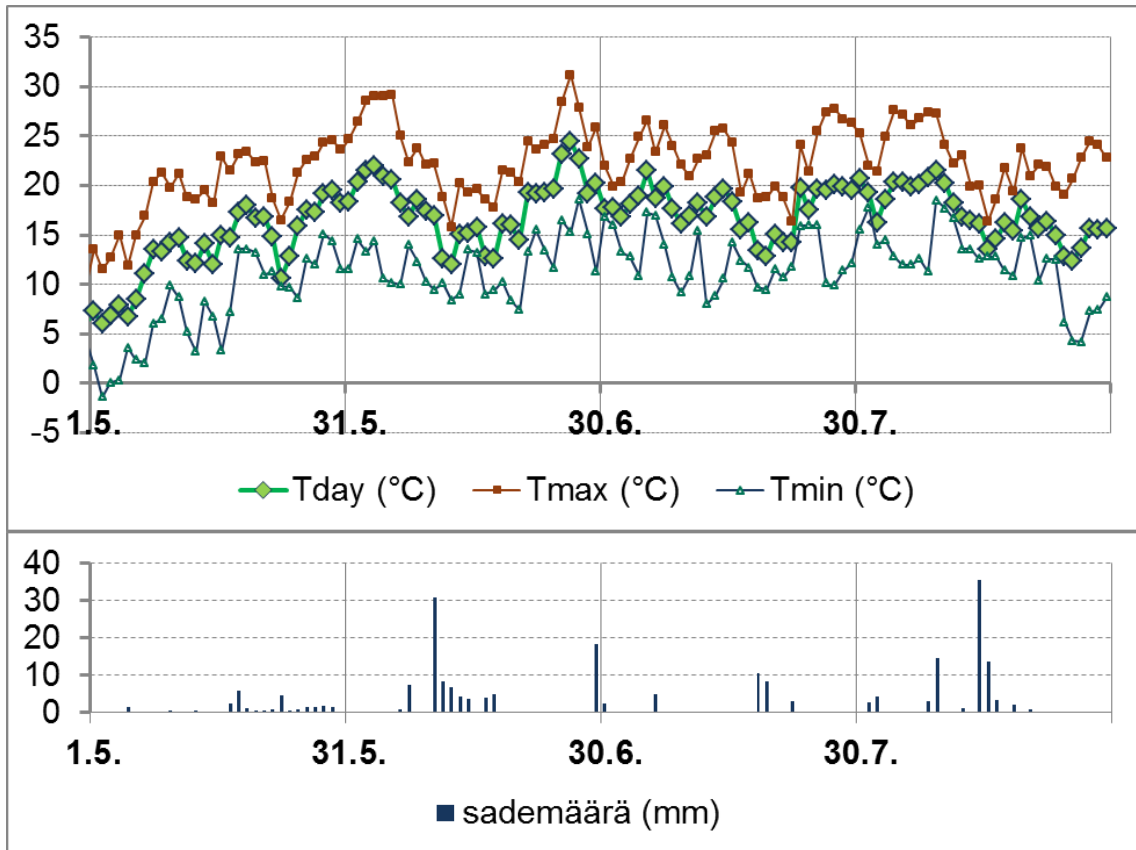
	Päiviä joiden maksimilämpötila yli +20 °C (% päivistä)			
	2012		2013	
	V-VI	VII-VIII	V-VI	VII-VIII
Lapinjärvi	28 %	61 %	64 %	76 %
Urjala	21 %	61 %	57 %	66 %
Rautjärvi	25 %	56 %	49 %	65 %
Muurame	7 %	47 %	43 %	53 %
Tuusniemi	18 %	56 %	52 %	56 %
<b>keskiarvo</b>	<b>20 %</b>	<b>56 %</b>	<b>53 %</b>	<b>63 %</b>

Keväällä 2013 ensimmäinen päivä, jolloin maksimilämpötila nousi yli +20 °C:n, oli 8. toukokuuta. Toukokuun loppupuolella oli yksi lyhyt kolmen päivän viileämpi jakso ja kesäkuun puolivälissä oli pidempi noin viikon viileä ja sateinen jakso. Kuvassa 8 on esitetty kesän 2013 sääitietoja Kouvolan Anjalasta, joka sijaitsee korkeimman kirjanpainajakannan alueella (ks. kuva 9). Yhteenvedon voidaan todeta, että kesä 2013 oli kokonaisuudessaan erittäin suotuisa kirjanpainajan parveilun kannalta.

**Tietolaatikko 1. Seuranta-alueet, seurantapaikan valinta ja pyydysten sijoittelu:** *Seuranta-alueella* tarkoitetaan noin kunnan kokoista aluetta, jolta varsinainen feromonipyydysten sijoituspaikka (=seuranta-paikka) valitaan. Seurantapaikka kullakin seuranta-alueella vaihtuu vuodesta toiseen, koska pyydykset sijoitetaan tuoreille edellisen talvikauden hakkuuaukoille. Seurantapaikan tulee sijaita metsävaltaisella alueella, ja seurantapaikan valintakriteerit (**ensisijaiset lihavoituna**) olivat seuraavat:

**Valitaan tuore (avo)hakkuualue (hakkuu syksyllä-talvella-keväällä = 1.9. – 1.4.), joka on kooltaan vähintään 0,7 ha ja jolla kuusta on vähintään 50 % hakatusta puumäärästä. Feromonipyydykset (3 kpl/paikka) sijoitetaan tasavuisen kolmion muotoon 5 m:n etäisyydelle toisistaan, 20-25 metriä keski-ikäisestä – vanhasta (kuusien läpimitta >18-20 cm) kuusivaltaisesta havumetsästä. Missään tapauksessa etäisyys keski-ikäiseen – vanhaan kuusimetsään ei saa olla alle 20 m! Kolmensadan (300) metrin etäisyydellä pyydysten sijoituspaikasta saa olla enintään viisi (5) edellisvuotista kirjanpainajan tappamaa kuusta, eikä hakatussa metsikössäkään ole saanut olla yli viittä (5) kirjanpainajan edellisenä vuonna tappamaa kuusta. Tuoreita korjaamattomia tuulen kaatamia kuusia ei saa olla alle 100 m:n etäisyydellä pyydyksistä. Pyyntipaikkojen valinnassa pyritään välttämään hakkuuaukkoja, joilla on kannonnostoa tai kantovarastoja tai puupinoja alle 100 m:n etäisyydellä pyydyksistä.**

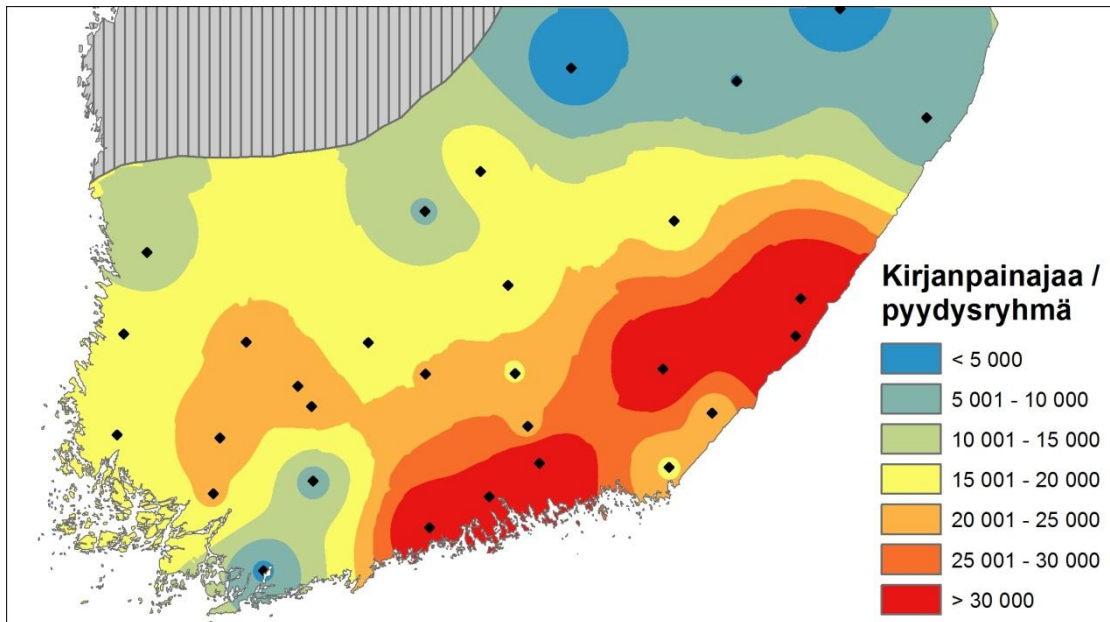
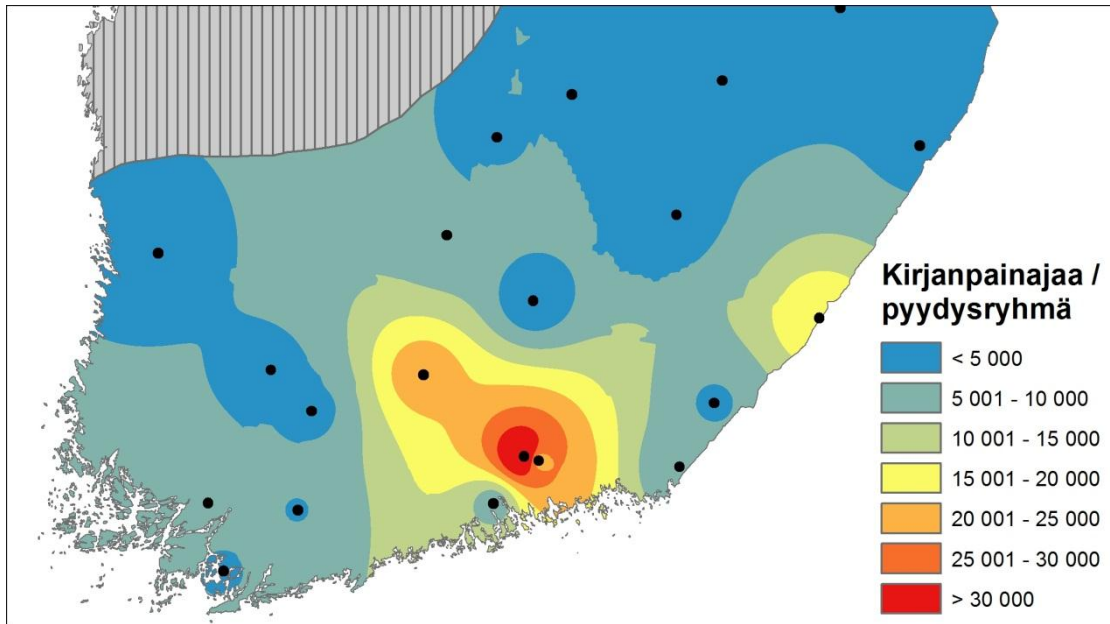




Kuva 8. Päivittäiset lämpötilat ja sademäärät kesällä 2013 Kouvolan Anjalan havaintoasemalla (Ilmatieteen laitos).

### ***Kirjanpainajasaaliit kesinä 2012 ja 2013***

Kesällä 2012 kirjanpainajasaaliit ylittivät endeemisen kannan ylärajana pidetyn arvon (15000 kirjanpainajaa pyydysryhmää kohden) vain neljällä paikkakunnalla kahdestakymmenestä yhdestä. Nämä paikkakunnat sijaitsivat Etelä-Suomen keskiosassa ja Kaakkois-Suomessa (kuva 9). Kannan ollessa endeemisellä tasolla kirjanpainajat eivät yleensä pysty tappamaan eläviä kuusia. Kirjanpainajakannan kohottua epideemiselle tasolle todennäköisyys näiden hyönteisten aiheuttamille kuusikuolemille kasvaa, mutta elävät kuuset voivat myös säästyä, jos niiden kunto on hyvä ja kirjanpainajalle vaihtoehtoista lisääntymismateriaalia, pääasiassa tuulenkaatoja, on saatavilla.



Kuva 9. Arvio kirjanpainajakantojen tiheyden alueellisesta vaihtelusta Etelä-Suomessa kesällä 2012 (ylempi) ja kesällä 2013 (alempi). Tiheyden yksikkönä on kolmen pyydyksen ryhmän kokonaissaalis. Pyyntipaikkojen sijainnit on esitetty mustilla vinoneliöillä. Spatiaalisessa interpoloinnissa on käytetty Inverse Weighted Distance -menetelmää (ArcGIS 10.1). Harmaan viivoitetun alueen kohdalla ei ole ollut feromoniseurantaa.

Taulukossa 2 on esitetty yhteenveto kirjanpainajan feromoniseurannan saalismääristä kesällä 2012 Suomen metsäkeskuksen aluejaon mukaisesti eriteltynä. Saalismäärien mediaanit eivät ylittäneet endeemisen kannan ylärajaa millään alueella, mutta Kaakkois-Suomessa tämä raja ylittyi puolella seurantapaikoista (taulukko 2). Koko aineistossa 19 % seurantapaikoista ylitti endeemisen kannan ylärajan kesällä 2012.

Taulukko 2. Kirjanpainajasaaliit kesällä 2012 Metsäkeskuksen aluejaon mukaisesti eriteltynä. Viimeisessä sarakkeessa on niiden paikkakuntien osuus, joilla saaliit ylittivät endeemisen kannan ylärajana pidetyn arvon (15000 kirjanpainajaa pyydysryhmää kohden).

	mediaani	paikka- kuntia	osuus >15'000
<b>Rannikko</b>	<b>6 538</b>	3	<b>33 %</b>
<b>Lounais-Suomi</b>	<b>4 667</b>	2	<b>0 %</b>
<b>Kaakkois-Suomi</b>	<b>12 372</b>	4	<b>50 %</b>
<b>Etelä-Savo</b>	<b>3 650</b>	1	<b>0 %</b>
<b>Häme-Uusimaa</b>	<b>3 950</b>	4	<b>25 %</b>
<b>Pirkanmaa</b>	<b>4 024</b>	1	<b>0 %</b>
<b>Keski-Suomi</b>	<b>4 813</b>	2	<b>0 %</b>
<b>Pohjois-Savo</b>	<b>4 020</b>	2	<b>0 %</b>
<b>Pohjois-Karjala</b>	<b>3 144</b>	2	<b>0 %</b>

Kesällä 2013 seurantaverkostoa laajennettiin, ja koska vuonna 2012 käytössä ollut pyydystyyppiä ei ollut saatavilla riittävästi, uusilla seurantapaikkakunnilla otettiin käyttöön uudentyyppisiä pyydyksiä. Vanhanmallisten pyydysten saaliit olivat keskimäärin 77 % uudenmallisten pyydysten saaliista.

Yhteenvetotiedoissa (kartat ja taulukot) uudenmallisten pyydysten saaliit on korjattu vastaamaan teholtaan heikompien vanhanmallisten pyydysten saaliita. Niillä paikoilla, joilla on ollut käytössä molemmat pyydystyyppit, on korjauksen jälkeen laskettu saalismäärien keskiarvo, jota on käytetty kartan teossa.

Vuonna 2013 endeemisen kirjanpainajakannan yläraja (15000 kirjanpainajaa/pyydysryhmä) ylitettiin laajalti Etelä-Suomessa noin Pori-Jyväskylä -linja pohjoisrajana. Koko seuranta-aineistossa epidemian raja ylittyi 70 %:ssa seurantapaikoista. Suurimmat saalismäärät saatiin Etelärannikon itäosassa ja Kaakkois-Suomessa (kuva 9). Näiltä alueilta tuli myös Suomen metsäkeskukseen eniten metsänkätöilmoituksia, joissa hakkuun syyksi oli ilmoitettu hyönteistuhoh.

Taulukossa 3 on esitetty yhteenveto kirjanpainajan feromoniseurannan saalismääristä kesällä 2013. Saalismäärien mediaanit ylittivät endeemisen kannan ylärajan laajalti kolmea pohjoisinta aluetta lukuun ottamatta. Eteläisemmillä alueilla (Rannikolta Pirkanmaalle) tämän rajan ylittäneiden paikkojen osuus kaikista seurantapaikoista vaihteli välillä 60 %-100 % (taulukko 3).



Taulukko 3. Kirjanpainajasaaliit kesällä 2013 Metsäkeskuksen aluejaon mukaisesti eriteltynä. Viimeisessä sarakkeessa on niiden paikkakuntien osuus, joilla saaliit ylittivät epidemian alarajana pidetyn arvon.

	mediaani	paikkakuntia	osuus >15'000
<b>Rannikko</b>	<b>34 321</b>	4	<b>75 %</b>
<b>Lounais-Suomi</b>	<b>16 870</b>	5	<b>60 %</b>
<b>Kaakkois-Suomi</b>	<b>27 740</b>	6	<b>100 %</b>
<b>Etelä-Savo</b>	<b>17 521</b>	1	<b>100 %</b>
<b>Häme-Uusimaa</b>	<b>19 474</b>	5	<b>80 %</b>
<b>Pirkanmaa</b>	<b>21 170</b>	3	<b>100 %</b>
<b>Keski-Suomi</b>	<b>13 731</b>	2	<b>50 %</b>
<b>Pohjois-Savo</b>	<b>3 560</b>	2	<b>0 %</b>
<b>Pohjois-Karjala</b>	<b>5 123</b>	2	<b>0 %</b>

#### *Kirjanpainajaseuranta 2012 - 2013 – yhteenvetoa ja pohdintaa*

Kesällä 2012 kirjanpainajakannat olivat ylittäneet endeemisen kannan ylärajan melko suppealla alueella Etelä- ja Kaakkois-Suomessa. Tällä alueella oli ollut ennustettavissa kirjanpainajakantojen nousu seurauksena kesän 2010 myrskytuhoista sekä lämpimyydestä ja kuivuudesta johtuen (Viiri ym. 2011, Pouttu ja Annila 2010).

Ilmeisesti myrskytuhokuusia on ollut korjaamattomina metsissä jossain määrin vielä kesällä 2012, joten kirjanpainajakannat pääsivät kasvamaan suhteellisen sateisesta kesästä huolimatta. Kesällä 2013 endeemisen kannan yläraja ylittyi selvästi edellisestä laajemmalla alueella Etelä-Suomessa. Koko aineistossa endeemisen kannan ylärajan ylittäneiden seurantapaikkojen osuus kasvoi kesän 2012 19 %:sta seuraavan kesän 70 %:iin.

Loppuvuonna 2013 tuulituhoja esiintyi laajalti Etelä- ja Keski-Suomessa. Valitettavasti huomattava osa vaurioituneesta puustosta on hajallaan metsissä, joten kaatuneiden puiden korjuu on hankalaa ja kallista. Pelättävissä on, että kirjanpainajaongelmasta Etelä-Suomen alueella ei päästä eroon vielä lähiaikoina. Tarvitaan siis edelleenkin tiedottamista kirjanpainajan aiheuttamasta riskistä ja tuhojen torjunnasta metsänomistajille ja metsäammattilaisille. Kirjanpainajakantojen seuranta feromonipyydyksillä on osoittautunut hyväksi avuksi riskiarvioinneissa ja kirjanpainajatilanteesta tiedottamisessa.

**Kiitokset:** Lämpimät kiitokset Suomen metsäkeskuksen henkilöstölle, jonka apu seurannan toteuttamisessa oli ensiarvoisen tärkeää.

#### *Vitteet*

Annala, E. 1969. Influence of temperature upon the development and voltinism of *Ips typographus* L. (Coleoptera, Scolytidae). *Annales Zoologici Fennici* 6: 161-207.

Pouttu, A. & Annala, E. 2010. Kirjanpainajalla kaksi sukupolvea kesällä 2010. *Metsätieteen aikakauskirja* 4/2010: 521-523.

Venäläinen, A., Tuomenvirta, H., Pirinen, P. & Drebs, A. 2005. A basic Finnish climate data set 1961-2000 – description and illustrations. Ilmatieteen laitos, Raportteja No. 2005:5. 27 s.

Viiri, H., Ahola, A., Ihalainen, A., Korhonen, K.T., Muinonen, E., Parikka, H. & Pitkänen, J. 2011. Kesän 2010 myrskytuhot ja niistä seuraava hyönteistuhoriski. Metsätieteen aikakauskirja 3/2011: 221-225.

## 5.2 Okakaarnakuoriaisen havaittiin aiheuttaneen mäntyjen kuolemista Uudellamaalla

*Juha Siitonen*

Okakaarnakuoriainen on männyllä elävä kaarnakuoriaislaji, joka kuuluu samaan Ips-sukuun kuin kirjanpainaja. Okakaarnakuoriainen lisääntyy männyn ohuen hilsekuoren alueella rungon yläosassa ja paksuissa oksissa. Laji voi lisääntyä kuolleissa tai heikentyneissä pystypuissa, kaatuneissa puissa, ohutkuorisissa pölleissä ja hakkuutähteissä. Suomessa okakaarnakuoriainen on aiheuttanut vahinkoa sinistämällä kuorellista mäntypuutavaraa, mutta sitä ei ole meillä pidetty puita tappavana metsätuholaisena.

Okakaarnakuoriainen taantui 1950-luvulta lähtien Etelä-Suomessa, ja 1980-luvun alussa tehdyn kartoituksen mukaan sen levinneisyyden eteläraja kulki suunnilleen Vaasa-Jyväskylä-Imatra linjan paikkeilla (Puukko 1981). Tämän rajan eteläpuolelta ei ole myöhemminkään tehty uusia havaintoja. Syitä lajin taantumiseen ei tunneta. Mahdollisesti 1950-luvulta alkaen tehostunut metsätalous ja lisääntyneet hakkuut ovat voineet suosia männyllä lisääntyviä pysty- ja vaakänävertäjiä, jotka parveilevat aikaisemmin kuin okakaarnakuoriainen ja jotka siten voisivat syrjäyttää tämän valtaamalla suuren osan sopivasta lisääntymismateriaalista (Puukko 1981, He-liövaara ja Puukko 1986).



Kuva 10. Okakaarnakuoriaisen kokonaan valtaama osa männyn runkoa (Kerava, 2013). Isoissa puissa alimmat syömäkuviot hilsekaarnan alueella voivat olla yli 10 metrin korkeudessa, ja niiden tunnistamiseen tarvitaan kiikaria (Kuva: Juha Siitonen).

Kesällä 2013 havaittiin Sipoossa äskettäin kuolleita mäntyjä, joissa oli runsaasti okakaarnakuoriaisen syömäkuvioita. Laji oli mitä todennäköisimmin puiden kuolemissa aiheuttanut

tekijä. Tämän havainnon seurauksena äskettäin kuolleita (kuolemista 1-3 vuotta) mäntyjä pidettiin silmällä muiden kenttätöiden ohessa muuallakin Uudenmaan alueella. Yllättäen okakaarnakuoriaisen syömäkuvioita löytyi suuresta osasta tutkittuja puita, ja yhteensä laji havaittiin 21 paikalta ja 96 puusta (Siitonen 2014). Läntisin löytöpaikka oli Karkkila, pohjoisin Loppi ja itäisin Pernaja. Useimmissa tapauksissa okakaarnakuoriainen oli todennäköisesti aiheuttanut puiden kuoleamisen. Tähän viittaa ensinnäkin se, että samoissa puissa ei ollut muita männyn primaarisia kaarnakuoriaislajeja eli pysty- tai vaakanävertäjää, tai näiden syömäkuvioita oli vain yksitellen. Okakaarnakuoriainen oli yleensä vallannut koko rungon hilsekaarnaisen osan (kuva 10). Toiseksi, kuolleet puut esiintyivät usein pieninä ryhminä, joissa erikokoisia puita oli kuollut samaan aikaan samana kesänä. Okakaarnakuoriaisella on aggregaatioferomoni samaan tapaan kuin kirjanpainajalla. Yhteen heikentyneeseen puuhun onnistuneesti iskeytyvät yksilöt erittävät feromonia, mikä johtaa yksilöiden kerääntymiseen samaan puuhun ja voi johtaa iskeytymiseen myös lähipuuihin. Okakaarnakuoriaisen tappamien puiden määrä yhdessä ryhmässä oli 1-12 puuta (keskimäärin 3 puuta), mutta yhdellä paikalla havaittiin peräti 35 puun ryhmä, joka oli kuollut kesän 2013 aikana.

Valtaosa okakaarnakuoriaisen tappamista männystä oli vanhoja ja isoja puita avoimissa, mäntyvaltaisissa kangas-, harju- tai kalliomaastoissa. Okakaarnakuoriaisen tappamien puiden läpimitta vaihteli välillä 8 - 49 cm, ja keskiläpimitta ( $\pm$  SD) oli  $30 \pm 9$  cm. Yleensä kuolleet puut sijaitsivat avoimissa tai puoliavoimissa paikoissa kumpareiden, kallioiden tai harjujen laella, metsän reunassa tai ne olivat hakkuuaukealle jätettyjä siemenpuita (kuva 11). Vähintään puiden latvaosa, jossa okakaarnakuoriaisen syömäkuviot sijaitsivat, oli suorassa auringonpaisteessa.



Kuva 11. Neljä okakaarnakuoriaisen samana kesänä (2013) tappamaa isoa siemenpuumäntyä, Porvoo, Vessölandet (Kuva: Juha Siitonen).

Pystyyn kuolleissa puissa okakaarnakuoriaisen syömäkuviot ovat hilsekuoren alueella yleensä yli 5–10 metrin korkeudessa, ja niiden tunnistamiseen maasta tarvitaan kiikaria. Pystypuissa laji jää siis helposti huomaamatta. Tästä huolimatta vaikuttaa todennäköiseltä, että okakaarnakuoriaisen aiheuttama puuston kuolleisuus männiköissä on joko uusi ilmiö tai se on aiemmin jäänyt havaitsematta, mutta on merkittävästi lisääntynyt viime vuosina. Okakaarnakuoriaisen aiheuttamia uudenlaisia tuhoja on havaittu myös muualla Euroopassa. Uusia, aiempaa selvästi laajempia tuhoja on havaittu 2000-luvun alkupuolelta lähtien Sveitsin ja Italian Alpeilla (esim. Colombari ym. 2013). Tuhojen on todettu lähteneen liikkeelle poikkeuksellisen kuumina ja kuivina kesinä. Kuivuus ei liity pelkästään sademäärään, vaan sademäärän ja lämpötilan yhteisvaikutukseen. Kuumuus ja kuivuus stressaavat puita ja altistavat niitä hyönteistuhonille, samalla kun korkea lämpötila sekä lämpösusma vaikuttavat positiivisesti kaarnakuoriaisiin edistämällä niiden parveilua, kehitysnopeutta, jälkeläistuotosta ja talvehtimismenestystä. Etelä-Suomessa poikkeuksellisen kuivia ja/tai kuumia kesiä on 2000-luvulla ollut vuosina 2002, 2003, 2006 ja 2010.

### *Viihteet*

Colombari, F., Schroeder, L. M., Battisti, A., & Faccoli, M. 2013. Spatio-temporal dynamics of an *Ips acuminatus* outbreak and implications for management. *Agricultural and Forest Entomology* 15: 34–42.

Heliövaara, K. & Puukko, K. 1986. Note on *Ips acuminatus* (Coleoptera, Scolytidae) on the south coast of Finland. *Notulae Entomologicae* 66: 179.

Puukko, K. 1981. Okakaarnakuoriaisen, *Ips acuminatus* Gyll. (Coleoptera, Scolytidae) levinneisyyden nykyinen eteläraja Suomessa. *Silva Fennica* 15: 222–227.

Siitonen, J. 2014. *Ips acuminatus* kills pines in southern Finland (julkaistavaksi tarjottu käsikirjoitus).

## **5.3 Yyterin tähtikudospistiäistilanne syksyllä 2013**

*Antti Pouttu, Hannu Heikkilä ja Timo Silver*  
*Metsäntutkimuslaitos, Suomen metsäkeskus*

Syksyllä 2013 Yyterin männiköihin tehtiin 85 näytekoelaa tähtikudospistiäisten määrän seuraamiseksi. Suomen metsäkeskuksen henkilöstö otti näytteet 45 kohteesta ja Metla 40 kohteesta. Näytteistä löytyi yhteensä 902 toukkaa. Neliometrille laskettuna toukkia löytyi enimmillään 1474 kappaletta, ja kaikkien näytteiden keskiarvo oli 321 toukkaa/m<sup>2</sup>. Kirjallisuuden ja omien havaintojen perusteella tuhojen riskiraja on noin 50 aikuistuvaa naarasta (100 aikuistuvaa pistiäistä) neliometrillä. Loisten määrä oli suhteellisen pieni, keskimäärin 14 loisittua toukkaa neliometrillä, siis vain noin 4,5 % toukista.

Tuhot eivät ole olennaisesti laajentuneet kesän 2013 aikana, mutta maassa olevien toukkien määrät ovat monin paikoin runsaita. Ensi kesänä aikuistuu tämän vuoden tavoin suhteellisen vähän pistiäisiä (keskimäärin 15 % toukista, noin 48 pistiäistä/m<sup>2</sup>). Tuhot tulevat kuitenkin jatkumaan ja tulevina vuosina on odotettavissa ensi kesää voimakkaampia tuhoja.

Hakkuita suositellaan etenkin Haventoniityltä löydetyllä tuhoalueella, jossa voimakkain syönte on tapahtunut todennäköisesti jo kesällä 2009. Hakkuiden ajoittamisessa pitäisi ottaa huomioon maapohjan kantavuus ja hakkuiden mahdollinen torjuntavaikutus munintavaiheessa ja pienten toukkien kuoriutuessa. Mikäli maapohja kestää, saattaisi hakkuiden ajoittaminen kesäkuun loppupuoliskolle auttaa pistiäiskannan vähentämisessä. Maanmuokkaus vähentänee maassa olevien toukkien määrää uusilla hakkuualoilla.



Taulukko 4. Toukkien määrät (yksilöä/m<sup>2</sup>) alueittain syksyllä 2013 ja ennuste aikuistuvien pistiäisten määristä.

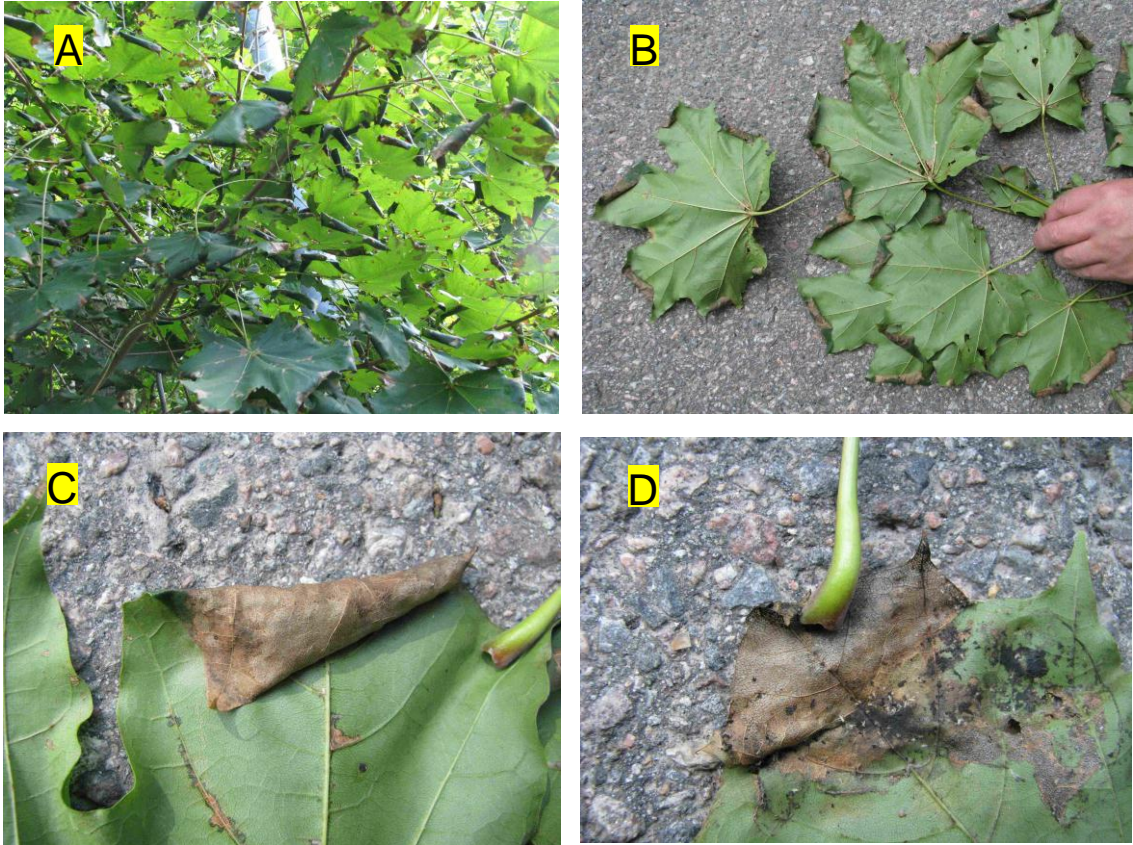
keskimäärin yksilöä /m <sup>2</sup>	näytteitä	toukkia aikuistuvia			
		yhteensä	2014	loisittuja	jättäytyviä
Pohjoinen alue	12	192	22	22	148
Lomakylän alue	26	309	32	14	264
Keskiosa	8	453	93	4	356
2-tien alue	7	67	8	0	59
Haventoniitty	17	525	90	33	401
Vanha aukko	1	29	29	0	0
Ampumaradan alue	5	147	12	0	136
Mäntyniemen alue	9	354	62	0	291
kaikki näytteet	85	321	48	14	259

#### 5.4 Vaahteratikkukoin rullalle käärimiä lehtiä esiintyi vaahteroissa paikoin runsaasti

*Juha Siitonen*

Etelä-Suomen vaahteroissa näkyi loppukesällä paikoin runsaasti kärjistään rullalle käärittyjä lehtiä. Pääkaupunkiseudulla käärittyjä lehtiä oli silmiinpistävän runsaasti. Joillain paikoilla lähes kaikkien puiden jokaisen lehden jokainen kärki oli kääritty (kuva 12). Eniten lehtirullia esiintyi pienissä ja keskikokoisissa, muiden puiden varjossa kasvavissa puissa.

Lehtikäärileiden aiheuttajia ovat miinaajakoihin kuuluvat pikkuperhoset. Vaahteralta on Suomesta tavattu kaksi lajia: vaahteratikkukoi sekä lehtotikkukoi. Lajien aikuiset lentävät keväällä huhti-toukokuussa ja munivat vaahteran lehtiin. Munista kuoriutuvat pienet toukat syövät lehtiin aluksi läpikuultavia laikkuja paksumpien lehtisuonien viereen. Myöhemmin kesä-heinäkuussa toukat kääriävät lehdenkärjen suojakseen ja jatkavat lehden nakertamista käärön suojassa. Toukat ovat pieniä, vain noin 10 mm pituisia, väriltään läpikuultavan vaaleita. Heinäkuussa toukat poistuvat kääröstä seitin varassa koteloitumaan alemmille lehdille tai maahan. Aikuiset kuoriutuvat elokuussa ja hakeutuvat talvehtimaan suojaisiin paikkoihin. Lehden kääritystä osasta on syöty pinta, niin että vain lehtisuonet ja läpikuultava päällysketto jäävät jäljelle. Loppukesällä kääryleen sisältä löytyy hienonhienoa, mustaa ulostepurua.



Kuva 12. Vaahteratikkukoin käärimiä lehtiä metsävaahteran alikasvospuussa (A). Rullalle käärittyjä lehdenkärkiä (B). Lähikuva kääritystä lehden kärjestä (C) sekä avatusta lehtikääryleestä (D). Helsinki, Munkkivuori, elokuu 2013 (Kuvat: Juha Siitonen).

Lehtotikkukoi (*Caloptilia jurateae*) on tunnettu Suomesta pitkään (aiemmin nimellä *C. onustella*), mutta se esiintyy vain etelärannikolla ja on yleensä harvalukuinen. Pohjoisimmat yksittäiset löydöt ovat Etelä-Hämeestä ja Satakunnasta. Laji on tunnettu meiltä vanhastaan ja kuuluu epäilemättä alkuperäiseen lajistoomme. Toinen laji, vaahteratikkukoi, on laajemmalle levinnyt ja yleisempi. Laji löydettiin Suomesta ensi kertaa kuitenkin vasta 1970-luvulla ja se on sen jälkeen levinnyt maan eteläpuoliskoon Oulun korkeudelle asti. Näyttää siltä, että vaahteratikkukoi on meillä tulokaslaji, joka on nopeasti pystynyt leviämään laajalle. Pelkän syönöksen perusteella lajeja ei pysty erottamaan, ja molemmat lajit voivat elää samassa puussa. Todennäköisesti valtaosa lehtikääryleistä on kuitenkin yleisemmän lajin eli vaahteratikkukoin aiheuttamia.

Käärityistä lehdistä ei tiedetä olevan mitään haittaa vaahteran kasvulle tai terveydelle. Yhtä runsasta, silmiinpistävää esiintymää kuin 2013 havaittu ei Suomessa ilmeisesti aiemmin ole ollut. Monilla perhosilla suuret runsauden vaihtelut ovat tyypillisiä, eikä syitä kannanvaihteluun aina tunneta. Vaahteratikkukoin runsasta esiintymistä ovat voineet edesauttaa esimerkiksi 2013 lämmin alkukesä tai lämmin ja vähäsateinen heinäkuu toukkakehityksen aikaan. Vaahteratikkukoi voi myös olla Suomessa runsastuva laji.

## 5.5 Mäntypistiäistilanne

Antti Pouttu

**Ruskomäntypistiäisesiintymistä** ilmoitettiin Lounais-Suomesta ja Etelä-Pohjanmaalta, jossa lievää tuhoa havaittiin runsaalla kymmenellä kohteella ainakin Jalasjärven Kirkonkylästä, Koskuelta ja Yli-Vallista, Kauhajoen Vakkurinkylästä ja Kiviluomankylästä, Lappajärven Itäkylästä, Vimpelin Hallapuroilta ja Vetelin rajalta sekä Evijärveltä Haapajärven kylältä, Korttesjärven rajalta ja Ähtävän rajalta. Tuhot jäivät pieniksi ja ainakin Pohjanmaalla viruksen arveltiin vähentäneen toukkien määriä. **Pilkkumäntypistiäisestä** ei tullut uusia tuhoilmoituksia.

Ruskomäntypistiäisen kantoja seurataan Etelä-Suomessa muutamalla vakiopaikalla. Näytteitä otetaan loppusyksyllä tai keväällä kullakin paikalla viidestä keskimääräistä syöntiastetta edustavasta puusta, kolme oksaa kustakin puusta. Näin yhdestä kohteesta otetaan 15 puolen metrin mittaista oksanäytettä. Näistä etsitään munaryhmät ja tutkitaan munien määrä ja terveydentila sekä arvioidaan neulasmäärä vuosikertoina. Syksyllä 2013 näytteet otettiin 9 kohteesta ja keväällä 2014 10 kohteesta. Länsi-Suomesta näytteitä otettiin kuudesta kohteesta, joissa munamäärät olivat tasaisesti pieniä. Keski-Suomessa kohteita oli kolme eikä munia löydetty yhtään. Itä-Suomessa, jossa otettiin kymmenen näytettä, munamäärät vaihtelivat suuresti: kolmella kohteella (Puumala, Savonlinnan Valkeajärvenkangas ja Ruokolahden Mattilan Suurisuo) munia oli niin paljon, että neulasten syönti tulee olemaan huomattavaa, kun taas neljästä kohteesta munia ei löytynyt ollenkaan.

*Taulukko 5. Ruskomäntypistiäisen munien esiintyminen pysyvillä seuranta-aloilla talvella 2013-2014. Käytännössä yksi terve munaryhmä (70 munaa) oksaa kohti riittää, että oksa tulisi paljaaksi syödyksi.*

kunta	oksia yht	neulasvuosikertoja	munaryhmiä yht	munaryhmiä / oksa	terveitä munia / oksa	munia / ryhmä	terveitä munia %	eläviä loisia %
Hanko	45	2,8	3	0,1	0,5	99	8	54
Oripää/Alastaro	45	2,1	3	0,1	0,5	71	12	66
Sysmä/Luhanka/Hartola	45	2,9	0	0	0			
Puumala	15	2,8	19	1,3	31	87	29	13
Sulkava	15	2,8	0	0	0			
Savonlinna	30	3,4	19	0,6	39	111	56	1
Kerimäki	15	2,7	0	0	0			
Punkaharju	30	3,0	1	0,0	1	78	33	45
Ruokolahti	45	2,5	24	0,5	34	80	81	1



## 5.6 Muut hyönteiset

**Havununna** söi pienen saaren puut harsuiksi Rymättylässä. Tarkastuskäynnillä ei kuitenkaan löytynyt eläviä havununnia tai niiden munia, vaikka tyhjiä kotelaita, joista oli kuoriutunut havununnia, löytyi helposti. Seurantaan tullaan laajentamaan ympäristön saariin.



*Kuva 13. Havununnalle maistuu erityisesti kuusi, mutta jopa varpujen lehdet kelpaavat. Kuvissa syötyä mustikkavarvustoa ja tyhjä kotelo (Kuvat: Antti Poullu).*

**Tunturimittari** aiheutti kesällä 2013 koivikoiden lehdettömäksi syöntiä paikallisesti Kilpisjärven ympäristössä (mm. Mallan luonnonpuistossa ja Muotkatakassa). Osittaista syönnöstä oli laajemmalla alueella, mutta mittarituhot eivät olleet lainkaan niin pahat kuin edellisen huipun aikana kesällä 2004, eikä tuhoa tällä kertaa juurikaan havaittu alempana Käsivarressa (esim. Ropin, Iton ja Saarikosken alueilla). Kilpisjärvellä aikuisten mittariperhosten määrät syksyllä 2013 olivat alhaisemmat kuin edellisenä syksynä.



*Kuva 14. Tunturimittarin toukka (Kuva: Heikki Henttonen).*



Turun yliopiston tutkijoiden pitkäaikaisten seurantojen perusteella Utsjoella tunturimittarin kanta on ollut nousussa neljänä - viitenä perättäisenä vuonna, mutta kanta oli edelleenkin alhainen kesällä 2013. Utsjoen Kevon valorysäseurannassa tunturimittarisaalet olivat syksyllä 2013 suuremmat kuin edellisenä syksynä, ja **hallamittareita** oli noin kymmenesosa tunturimittarien määrästä.

**Idänlehtikuoriaisia** oli paikoin runsaasti lepällä ainakin Hämeessä. **Kuusenneulaspistiäisiä** esiintyi puolestaan joulukuusiviljelmillä.

**Haavanhelokoilla** oli massaesiintymiä eteläosassa maata. Laji saa aikaan miinoja lehtien alapinnoille, kun toukat syövät lehtien alapintojen puolelta lehden sisäosien solukoita ontoksi. **Tuomenkehrääjäkoita** esiintyi laajasti Etelä- ja Keski-Suomessa. Tuomarinkylässä lähellä taimikauppaa oli **Tomostethus nigritus-pistiäinen** syönyt paljaaksi pihasaarnia.

Kuusi ei tuottanut käpyjä Etelä- ja Keski-Suomessa vuoden 2012 runsaan käpysadon jälkeen. Tämän vuoksi käpy- ja siementuhoista ei ole havaintoja. Kuusen **käpykääriäistä** ja **käpykoisaa** saatiin feromoniansoihin jonkin verran.

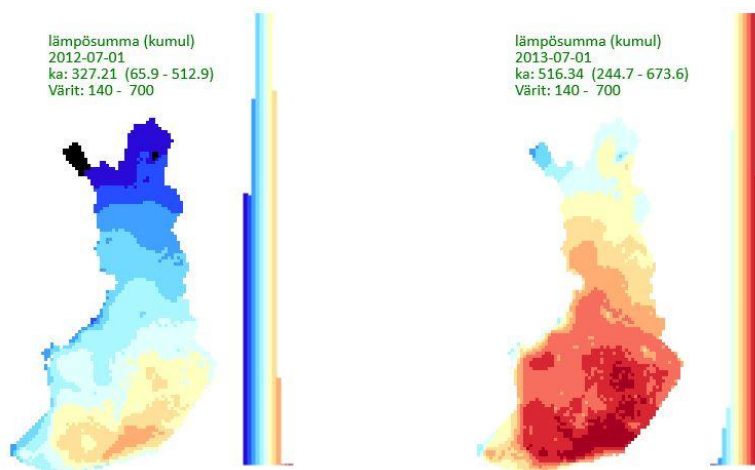
## 5.7 Lämpösummien kertyminen kesinä 2012 ja 2013 ja tuholaiten aikuistuminen

*Antti Pouttu*

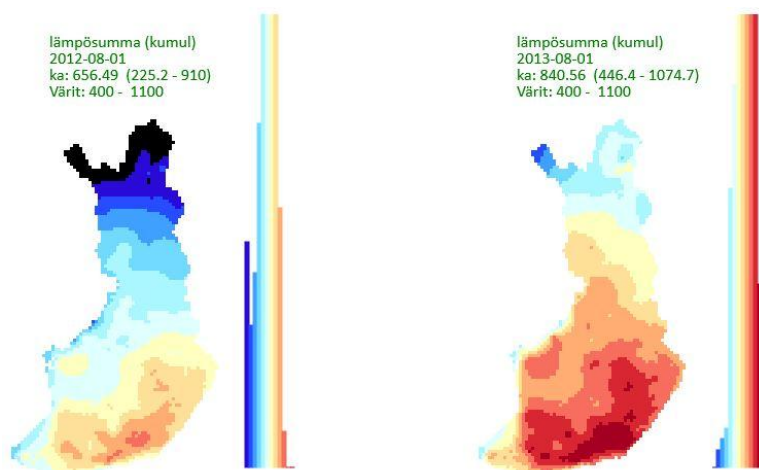
Vielä vuonna 2013 voimassa ollut laki metsän hyönteis- ja sienituhojen torjunnasta (263/1991) edellytti kuorellisen, tuoreen mäntypuutavaran poistamista metsästä Etelä-Suomessa ennen heinäkuun alkua ja vastaavasti kuusen poistamista elokuun alkuun mennessä. Tarkoituksena on ollut vähentää tuholaiten lisääntymismahdollisuuksia metsässä. Aikuistumisen etenemistä voidaan karkeasti seurata lämpösumman kertymisellä (kynnysarvona +5 °C).

Tavanomaisena kesänä 2012 pystynävertäjien ja kirjanpainajien aikuistuminen Etelä-Suomessa oli alkanut hieman ennen em. päivämääriä, mutta lämpimänä kesänä 2013 aikuistuminen oli alkanut lähes koko maassa ja etelässä se oli edennyt jo pitkälle. Esimerkiksi pystynävertäjän uudesta sukupolvesta oli eteläisimmässä Suomessa ehtinyt aikuistua kesällä 2013 em. päivämäärään mennessä yli 70 % ja koko maassa keskimäärin 25 % Saarenmaan (1985) kaavan mukaan (The role of temperature in the population dynamics of *Tomicus piniperda* (L.) (Col., Scolytidae) in northern conditions. Zeitschrift für Angewandte Entomologie 99(3): 224-236).

Puutavaran poistaminen uudestaan metsätuholain (1087/2013) päivämäärien mukaisesti ei lämpimänä kesänä takaa tuholaiten lisääntymisen estämistä, vaan lain päivämäärät olisi tulokittava takarajoiksi. Lämpiminä vuosina pitäisi pyrkiä kuljettamaan havupuutavara pois metsästä jo aiemmin.



Kuva 15. Lämpösumman kertymä kesinä 2012 ja 2013 heinäkuun alkuun mennessä. Sinisillä alueilla pystynävertäjän aikuistuminen ei ollut alkanut (lämpösumma alle 400 dd), ja mitä punaisempi alue sitä suurempi osa oli ehtinyt aikuistumaan (max 78 %) Saarenmaan (1985) kaavan mukaan.



Kuva 16. Lämpösumman kertymä kesinä 2012 ja 2013 elokuun alkuun mennessä. Sinisillä alueilla kirjainpainajan aikuistuminen ei ollut alkanut (lämpösumma alle 700 dd), ja mitä punaisempi alue sitä suurempi osa oli ehtinyt aikuistumaan.

## 6 Selkärankaiset

### 6.1 Myyrätuhot 2013

*Otso Huitu ja Heikki Henttonen*

Metsäntutkimuslaitoksen kevään 2013 myyräseurannat osoittivat, että myyräkannat olivat alkaneet runsastua eteläisessä Suomessa vuoden 2012 pohjavaiheen jälkeen. Kannan vahvistuminen oli selkeintä Keski-Suomesta Pohjois-Karjalaan ulottuvalla vyöhykkeellä. **Vesimyyrien** jälkiä tavattiin huomattavasti Etelä-Savossa, mutta jäljet olivat suurimmaksi osaksi syksyn 2012 peruja. Pohjois-Suomessa myyrätiheydet olivat vielä keväällä hyvin alhaiset talven 2011/12 romahduksen jäljiltä.

Kesän 2013 aikana Suomen eteläisen puoliskon myyräkannat vahvistuivat edelleen selvästi. Pohjois-Karjalassa tavattiin syksyllä 2013 jo runsaasti niin **metsä-** kuin **peltomyyriä**. Muualla eteläisessä Suomessa erityisesti metsämyyräkannat olivat syksyllä jo kohtalaiset, paikoin jopa runsaat. Läntisimmässä Suomessa kannat ovat runsastuneet hieman keskistä ja itäistä Suomea hitaammin. Myös Pohjois-Suomessa myyräkanta alkoi loppukesällä toipua syvästä romahduksesta.

Myyrien aiheuttamat taimituhot tapahtuvat pääsääntöisesti talvella, ja ne paljastuvat keväällä lumien sulettua. Metsämyyrien havupuille aikaansaamat latvasilmujen ja -kasvainten syönit ovat toki isommissa taimissa näkyvissä heti tapahtuneen jälkeen talvella. Joillain paikkakunnilla keskisessä Suomessa metsämyyriä oli jo talven 2012/13 aikana ollut niin runsaasti, että ne olivat aiheuttaneet paikallisesti havupuiden latvasyöntiä. Vakavampia myyrätuhoja ei keväältä 2013 kuitenkaan ilmoitettu. Metsäntutkimuslaitoksen tietoon ei tullut myyrätuhoilmoituksia 2013 kesän tai syksyn aikana.

Myyriä oli Oulun eteläpuoleisessa Suomessa syksyllä 2013 jo sen verran runsaasti, että taimituhota on varmasti tapahtunut talven 2013/14 aikana. Koska metsämyyrä oli talven runsain laji, valtaosa tuhoista lienee havupuiden kärkisilmujen ja ylimpien vuosikasvainten kuorten syöntinä. Mittavista tuhoista ei ole toistaiseksi ilmoitettu Metsäntutkimuslaitokselle.

Syksyn 2013 myyrätilanne ennakoii laaja-alaista myyrähuippua eteläiseen Suomeen kesälle ja syksyille 2014. Sääoloiltaan erittäin poikkeuksellinen talvi 2013/14 johti kuitenkin myyrien selvään vähenemiseen. Suomen eteläpuoliskossa on vain kohtalaisesti metsämyyriä ja hyvin niukasti peltomyyriä. Tämä enteilee sitä, että syksyllä 2014 ei saavuteta huomattavaa myyrähuippua, eikä näin ollen merkittäviä taimituhota. Pohjoisemmassa Suomessa myyräkannat jatkavat kasvuaan ja niiden oletetaan olevan huipussaan syksyllä 2015. Pohjois-Suomessa vuosi 2014 on myyräkannan varsinainen nousuvaihe ja 2015 huippuvuosi. Tuhoriski siellä on suurimmillaan talvella 2015-16.



Kuva 17. Metsämyyrä (Kuva: Asko Kaikusalo).

## 6.2 Hirvi

Valtakunnan metsien inventoinnin mukaan hirvituhoja on edelleen miljoonalla hehtaarilla. Hirvikannan laskusta huolimatta tuhoala ei laske samaa tahtia, sillä VMI-arvioissa mukana ovat vanhat ja uudet tuhot. Hirvituhot keskittyvät männyn ja koivun taimikoihin. RKTL on arvioinut hirviä olleen ennen metsästyksen aloittamista syksyllä 2013 noin 112 000. Suomen Riistakeskus myönsi metsästyskaudelle 2013 10 % vähemmän hirvenpyyntilupia kuin vuotta aiemmin.

Vuoden 2013 korvattavat hirvivahingot jäivät pitkästä ajasta vuositason alle miljoonan euron, 882 000 euroon. Korvattujen tuhojen kokonaispinta-ala kuitenkin kasvoi vuoden 2012 noin 2500 hehtaarista 3000 hehtaariin. Korvattujen tuhojen ala pysyi Etelä-Suomessa ennallaan, ja tuhopinta-alan lisäys tapahtui Pohjois-Suomessa (Lappi, Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu). Korvausten euromääräisen pienentymisen syynä olivat muutokset arvioinnissa käytettävissä taimikoiden taulukkoarvoissa, mikä alensi erityisesti Lapin taimikoiden arvoja.