

Antti Pouttu ja Erkki Annala

## Kirjanpainajalla kaksi sukupolvea kesällä 2010

**I**lmaston lämpenemisen metsätaloudelle mukanaan tuomiin uhkiin kuuluu metsätuho-riskien kasvaminen. Hyönteistuhojen osalta tämä merkitsee sitä, että maahamme voi levitä uusia tuholaisia. Suurempi vaara liittyy kuitenkin siihen, että Suomessa jo tavattavien hyönteisten tuhot lisääntyvät.

Kirjanpainaja (*Ips typographus*) ei Suomessa ole toistaiseksi tehnyt yhtä pahoja tuhoja kuusikoissa kuin Keski-Euroopassa, jossa tuhoja sattuu enemmän tai vähemmän lähes joka vuosi. Suurin syy tähän eroon on ollut se, että kirjanpainajalla on Keski-Euroopassa kaksi tai useampia sukupolvia yhden kesän aikana, mutta Suomessa vain yksi.

Kesällä 2010 kuusikoita kuivui pystyyn useilla paikkakunnilla Etelä-Suomessa, mm. Artjärvellä, Lapinjärvellä, Haminassa ja Miehikkälässä. Syksyllä tehdyissä tarkastuksissa todettiin kuivumisen syyksi kirjanpainaja. Tarkastuksissa huomattiin, että monissa puissa kirjanpainajan kehitys oli vielä lokakuussa toukka- tai kotelovaiheessa ja monet puut olivat kuolleet vasta äskettäin. Ensimmäinen sukupolvi on toukkina ja koteloina jo kesäkuun lopulla tai viimeistään heinäkuun alussa. Syksyllä tehtyjä havaintoja ei voi tulkita muuten kuin siten, että kirjanpainajalla on ollut noissa metsäkoissa toinenkin sukupolvi kesän aikana. Kirjallisuudesta ei löydy mainintaa eikä myöskään ole muistitietoa siitä, että kirjanpainajalla olisi Suomessa aikaisemmin varmuudella todettu kaksi sukupolvea samana kesänä.

Etelä-Ruotsissa vuonna 2005 sattuneen myrskytuhon jälkeen kirjanpainajakanta alkoi kohota. Kun kesät olivat vielä tavallista lämpimämpiä, kirjanpai-



**Kuva 1.** Itä-Uudellamaalla havaittiin tänä syksynä runsaasti kirjanpainajan tappamia puita ja aivan vihreistä puista ruskettuneiden puiden vierellä löytyi kirjanpainajan toista sukupolvea.

najalla oli toinenkin sukupolvi vuosina 2005–2008. Kuitenkin vain kesällä 2006 se ehti aikuistua ennen talven tuloa. Tämän seurauksena kirjanpainajakanta nousi nopeasti vuosina 2007–2008. Myös Etelä-Virossa tiedetään kirjanpainajalla joskus olevan toinenkin sukupolvi kesässä. Ensimmäiset havainnot



**Kuva 2.** Kirjanpainajan toisen sukupolven koteloida ja nuoria aikuisia lokakuussa otetussa näytteessä. Toukat ja kotelot kuolevat talvella.

ovat jo 1930-luvulta, ja osittaisia toisia sukupolvia on havaittu lähes vuosittain 2000-luvulla.

Kirjanpainaja parveilee alkukesällä, kun lämpötila nousee yli 20 °C:n. Uusien kuoriaisten aikuistuminen alkaa normaalisti heinäkuun alkupuolella. Tavallisina suomalaisina kesinä uudet aikuiset pysyvät syntymäpuussaan koko loppukesän ja poistuvat niistä maahan talvehtimaan vasta syys–lokakuussa.

Kesällä 2010 parveilu alkoi jo 12. toukokuuta Etelä-Suomessa, ja koko kuusen levinneisyysalueella Suomessa 20 °C:n asteen raja oli ylitetty 21. toukokuuta. Uuden sukupolven kehitys alkoi siis verraten aikaisessa vaiheessa. Heinäkuussa 2010 oli poikkeuksellisen pitkä ja lämmin hellekausi lämpötilan kohotessa päivittäin yli 25 °C:n, ja kuutena peräkkäisenä päivänä jopa yli kolmenkymmenen asteen laajalti Etelä-Suomessa 11. ja 16. heinäkuuta välisenä aikana. Tuo hellejakso kypsytti uudet aikuiset lentokykyisiksi ja sukukypsiksi. Laboratoriokokeet ovat osoittaneet, että sukukypsyyden saavuttaminen ei ole riippuvainen ainoastaan lämpötilasta, vaan myös puun kuivumisesta. Hellejakso kuivatti puun

ja kuoren, jolloin uudet aikuiset tulivat lentokykyisiksi, parveilivat ja iskeytyivät uusiin puihin. Pitkä hellekausi heikensi myös kuusien vastustuskykyä helpottaen näin kirjanpainajien iskeytymistä ja uusien puiden valtaamista metsäkoissa.

Kirjanpainajalla esiintyy myös sisarsukupolvia, vanhojen emoyksilöiden uudelleen parveilua ja iskeytymistä. Sisarsukupolvet on kuitenkin helposti erotettavissa toisesta sukupolvesta, sillä ne perustetaan jo kesäkuun lopulla tai heinäkuun alussa sellaisiin puihin, joilla tuskin enää on vastustuskykyä kuten tuulenskaadot, puutavara tms. Ainoastaan massaesiintymien aikana sisarsukupolvilla voi olla merkitystä uusien pystypuiden valtaamisessa.

Kirjanpainajalla ei näytä pohjoisilla leveyskylänsä olevan mitään ehdotonta lepovaihetta eli niin sanottua diapaussia. Kehitys jatkuu niin kauan kuin riittävät olot ovat tarjolla. Toisen sukupolven kehitys jäi syksyllä 2010 pääosin toukka- ja kotelosteelle, jotka eivät kestä talvea vaan kuolevat. Tällä voisi olla kirjanpainajakantaa vähentävä vaikutus. Todennäköistä kuitenkin on, että toisen sukupolven

perustaneet aikuiset poistuvat puusta ennen talvea ja parveilevat uudelleen ensi kesänä. Tätä käsitystä tukevat havainnot, että tavallisina vuosina osa vanhoistakin yksilöistä talvehtii kahdesti ja parveilee toistamiseen. Vaikka toisen sukupolven kehitys jääkin kesken eikä johda siltä osin kirjanpainajakannan kasvuun, toinen sukupolvi on joka tapauksessa jo tappanut puita. Kuusikoiden kuivumisesta eri puolilla Uuttamaata ja Kaakkois-Suomea on tullut uusia havaintoja jatkuvasti.

Viime kesän tapahtumat osoittavat selvästi, että kirjanpainajan tuhoriski kasvaa, mikäli ilmasto lämpenee, nimenomaan jos kesälämpötilat nousevat. Tämä edellyttää kuitenkin sitä, että jo toukokuun alkupuolella sattuu riittävän lämmin jakso, joka tekee aikaisen parveilun mahdolliseksi. Toiseksi heinä–elokuussa pitäisi olla niin pitkä hellejakso, että se saa lisääntymispuut kuivumaan riittävästi ja uuden sukupolven yksilöt lisääntymiskykyisiksi. Viime kesä osoitti, että jo nykyisellään tämä on mahdollista ainakin Etelä-Suomessa. Kolmanneksi tarvitaan vielä pitkä lämmin syksy, jotta toinen sukupolvi ehtisi aikuistua ja sillä olisi mahdollisuudet selvitä hengissä talven yli.

Toinen sukupolvi tekee kirjanpainajatuhojen torjumisen entistä vaikeammaksi. Ensimmäisen sukupolven iskeytymisen kohteeksi joutuneet puut on todettavissa yleensä vasta heinäkuun alussa, kun neulaset alkavat kellastua. Jotta toinen sukupolvi voitaisiin estää, tulisi puut kaataa ja kuljettaa pois metsästä saman tien etenkin, jos on odotettavissa hellettä, etteivät uudet aikuiset ehdi parveilla ja tappaa lisää puita. Kesän sääoloja tarkkailemalla voidaan ennakoita kesän tuhoriskiä ja varautua mahdolliseen torjuntaan tuhojen ilmaantuessa. Apuna torjunnassa voidaan käyttää feromonipyödyksiä ja pyyntipuita.

## Kirjallisuus

- Annala, E. 1969. Influence of temperature upon the development and voltinism of *Ips typographus* L. (Coleoptera, Scolytidae). *Annales Zooloci Fennici* 6: 161–207.
- Långström, B. 2010. The outbreak of *Ips typographus* in Sweden 2005–2009 – what is the role of weather and host resistance? Abstract of oral presentation in section 5 Forest entomology at ECE 2010 in Budapest 22–27 August 2010.
- , Lindelöw, Å., Schroeder, M., Björklund, N. & Öhrn, P. 2009. The spruce bark beetle outbreak in Sweden following the January-storms in 2005 and 2007. In: Kunca, A. Zubrik, M. (eds.). *Insects and fungi in storm areas*. Proceedings of the IUFRO Working Party 7.03.10 Methodology of Forest Insect and Disease Survey in Central Europe from the workshop that took place on September 15 to 19, 2008 in Štrbské Pleso, Slovakia. p. 13–19.
- Õunap, H. 2001. *Insect predators and parasitoids of bark beetles (Coleoptera, Scolytidae) in Estonia*. Väitöskirja. *Dissertationes scientiarum naturalium Universitatis Agriculturae Estoniae VIII*. Tartu.
- Öhrn, P. & Långström, B. 2009. Flight activity and development of the spruce bark beetle *Ips typographus* in southern Sweden. Poster presented at the IUFRO Conference Forest Insects and Environmental Change organized by Working Party 7.03.05: Integrated Control of Scolytid Bark Beetles and Working Party 7.03.07: Population Dynamics of Forest Insects on 27 September–2 October 2009 at Jackson Hole, Wyoming, USA.
- MMM Antti Pouttu, prof.emer. Erkki Annala, Metsäntutkimuslaitos, Vantaan toimipaikka. Sähköposti antti.pouttu@metla.fi