

# Metsien terveydentila ja ilmastonmuutos

Metsien terveyden suhteen Suomi on pitkään ollut eräänlainen lintukoto verrattuna moniin Keski-Euroopan maihin tai Kanadaan.

■ Heikki Nuorteva

Viime vuosina tilanne on maassamme kuitenkin muuttunut ilmastokehityksen seurauksena epävakaisempaan suuntaan. Myrskytuhot ja säätilojen nopeat ääri vaihtelut ovat lisääntyneet, ja Suomen keskilämpötila on ilmatieteen laitoksen mukaan vajaat kaksi astetta 1900-luvun keskiarvoa korkeampi.

## Suomeen on tullut uusia lajeja

Suomeen on entisten tuhonaiheuttajien seuraksi saapunut useita uusia tulokas- ja vieraslajeja. Havu- ja lehtinunnaperhoset tekevät tuloaan Suomen tuholaiskastiin. Kansainvälinen kasvikauppa ja jopa puiset pakkausmateriaalit ovat tuoneet mukanaan metsäpuiden tauteja, tuhohyönteisiä ja satunnaisia mäntyankeroisia-kin. Osa uusista tuhonaiheuttajis-

ta on pystytty hävittämään ennen niiden leviämistä metsiin. Myös osa aiemmin harmittomista eliöistä on villiintynyt tuholaisiksi, kuten tähtikudospistiäinen Yteerin männiköissä ja jo hävinneeksi julistettu pulskamaailapistiäinen itärajan koivikoissa. Juurikäävän leviäminen kohti pohjoista on jatkunut. Kuusijäärät ovat kurittaneet kuivuudesta kärsiviä kuusikoita ja okakaarnakuoriainen viukuttanut männiköitä.

## Kanadan maailmanluokan metsätuhot

Surullisin tuhoesimerkki on Länsi-Kanadasta, jossa valtaosa alueen hakkuukelpoisista mäntymetsistä on kuollut massiiviseksi kasvanneen vuoristoniluripopulaation aiheuttamana. Kyseinen kaarnakuoriainen on aiemminkin tehnyt tuhojaan, mutta nykyinen tuhoalue on tiittävästi suurin koko Pohjois-Amerikan historiassa. Kuoriainen on levinnyt myös Kalliovuorten yli itään täysin uusille alueille ja uhkaa nyt koko Kanadan mäntymetsiä. Yhdysvaltojen pohjoisosissa vuoristonilurituhot etenevät kohti etelää useassa osavaltiossa. Tuhoutuneiden alueiden hiilensitomiskyvyn tilapäisestä heikkeneemisestä on kannettu huolta, ja tuhometsien on paikoin väläytetty

muuttuneen aiemmista hiilinieluista jopa hiilen päästölähteksi. Metsät tulevat tosin ajan myötä uudistumaan, kun tuholaiskanta siirtyy vielä hengissä oleviin metsiin. Suuri kysymysmerkki on, milloin vuoristoniluri leviää Euroopan mantereelle ja kuinka metsämänty, joka puulajina yksin muodostaa Suomessa puolet metsävaroistamme, kestää sen hyökkäyksiä.

## Suomen metsien selviytymiskyky

Suomessa tällä hetkellä istutettavien tai luontaisesti uudistuneiden puiden tuhonkestävyys muuttuvissa ilmasto- ja tuhonaiheuttajaolosuhteissa mitataan seuraavien vuosikymmenten aikana. Hyvänä lähtökohtana metsien selviytymisessä tulevaisuolosuhteissa ovat mahdollisimman monipuolinen puulaji-, ikä- ja metsikkörakenne, metsänuudistamateriaalin monimuotoinen perintöaines sekä tuhoja ennakoivat ja minimoivat oikea-aikaiset metsänhoitotoimenpiteet. Myös innovatiiviseen ja uusien biologisten torjuntamahdollisuuksien etsivään metsätuhotutkimukseen panostaminen edesauttaa, jotta nykyiset ja tulevat tuhonaiheuttajat eivät pääse merkittävästi horjuttamaan Suomen metsien terveydentilaa muuttuvissa ilmasto-oloissa.

## Roudattomuus lisää myrskytuhoalttiutta

Myrskytuulet niittävät ajoittain ”Tapion vainioita” rankallakin kädellä. Esimerkiksi vuonna 2010 Suomessa kaatui tuulessa yli kahdeksan miljoonaa kuutiometriä puuta. Maassamme ei kuitenkaan toistaiseksi ole nähty yhtä mittavia myrskyn aiheuttamia metsätuhoja kuin naapurissamme Ruotsissa. Ennätyksmäinen Gudrun-myrsky tuhosi Etelä-Ruotsissa yli 75 miljoonaa kuutiometriä pääasiassa kuusikoita yhden yön aikana tammikuussa vuonna 2005. Maa oli enimmäkseen roudatonta, mikä lisäsi puiden kaatumisherkkyttä. Ilmastoennusteiden mukaan talvikausien roudaton jakso tulee pitenemään myös Suomessa, mikä lisää myrskytuhoalttiutta etenkin kuusikoissa.

## Kirjanpainajat, juurikäppä ja metsiköiden hintaromahdukset

Myös lämpimät kesät ja myrskytuhot ovat huono yhdistelmä. Kun sopivaa lisääntymismateriaalia kirjanpainajille on saatavana runsaasti, eikä puita ehditä korjata riittävän nopeasti, tuhohyönteiskannat voimistuvat vaarallisen suuriksi. Näin on käynyt esimerkiksi Ruotsin ja Norjan mittavilla myrskytuhoalueilla, joissa runsas-



tuneet kirjanpainaajakannat siirtyivät elävien pystypuiden kimp-puun tappaen miljoonia kuutio-metrejä kuusia seuraavina vuosina. Suomessakin kirjanpainajat ovat päässeet elävien kuusikoiden makuun, mutta toistaiseksi torjuntahakkuut ovat pysytelleet alle 3000 hehtaarin vuositasoilla.

Vastikään Ecography-lehdessä julkaistussa tutkimuksessa kesän lämpötila, alhainen sademäärä ja myrskytuhot vaikuttivat kaikki voimakkaasti kirjanpainaajan-tuhoihin. Ilmastomuuttujat selittivät yli kolmasosan kirjanpaina-jatuhojen vaihtelusta kahdeksan Euroopan maata käsittävässä mal-linnuksessa. Suomi ei ollut tutki-muksessa mukana, mutta lämpimät kesät ovat saaneet kirjanpai-najan tuottamaan maassamme paikoin kaksi hyönteissukupolvea vuodessa. Tulevaisuudessa tämä on varteenotettava lisäriski tuhojen voimistumiselle.

Kun tukkipuun arvo romahtaa kirjanpainaajien ja sen levittämien sinistäjäsiementen aiheuttamana yhdessä kesässä 60 eurosta jopa alle neljään euroon kuutiolta, ei met-sänomistajaa hymyilytä. Pitkään ja huolella hoidettu kuusimetsä voi arvokkaan sahatavaran sijasta päätyä yllättäen energiapuuksi tai sellukattilaaan myös juurikäävän takia. Tuhojen aiheuttama ansionmenetyshakkuutulojen pienentyessä on yksittäiselle metsänomistajalle usein huomattava. Yksistään juurikäävän on arvioitu vuositasolla aiheuttavan vähintään 50 miljoonan euron menetykset puun arvon alenemisen kautta. Lukuarvio on tosin vanha ja vaatisi perusteellista päivytystä kasvaneisiin metsävaroihin ja hakkuupoistumaan nähden.

### Metsänhoidon mahdollisuudet tuhojen minimoimiseksi

Hyönteisten aiheuttamia seuraustuhoja ja puutavaran sinistymistä voidaan vähentää sopivilla puutavaran varastointitavoilla ja tehdaskuljetusten ajoituksella.

Myös puulajivalinta on keino vähentää tuhoriskejä. Vanhan kansan neuvo ”oikea puulaji oikealle paikalle” on edelleen toimiva. Juurikääpäalueilla puulajin vaihto lehtipuuksi voi olla varteenotettava vaihtoehto, jos alueen hirvikanta ei ole liian voimakas. Kuusi puulajina voi myös tulevaisuudessa olla vaikeuksissa, jos kesälämpötilat nousevat ja sateettomat jaksot pitenevät. On myös spekuloitu, että kuusi saattaa paikoin haihduttaa itsensä hengiltä talvella, jos maa on rou-dassa ja neulaset samaan aikaan yhteyttävät tai hengittävät lämpimillä säillä.

Kohonneet kesälämpötilat ja pidentynyt kasvukausi voivat myös rehevöittää pintakasvillisuutta ja nopeuttaa kilpailevan vesakon kasvua. Tällöin heinä-, myyrän- ja vesakontorjuntatarve taimikkovaiheessa kasvaa. Myös hirvi- ja myyräkannat voivat voimistua, tosin niiden säätelymekanismeihin vaikuttavat myös saalistajien kannan vahvuus sekä taudit ja loiset.

Myös sademäärät saattavat ajoittain lisääntyä tulevina vuosina. Ajoissa tehtyjen harvennusten aiheuttamat pienilmastomuutokset metsikkötasolla voivat osittain vähentää esimerkiksi versosurmatuhoja tai muita kosteudesta hyötyvien neulas- ja versotautien määrää. Varovaisesti toteutetut harvennushakkuut ja tuuliolosuhteiden huomioonottaminen hakkuuaukkojen muodon ja koon suunnittelussa minimoivat tuulihoriskejä ainakin hieman.

### Metsien terveydentila on myös valintakysymys

Vielä 1990-luvulla metsänsuojelun yliopisto-opetuksessa puhuttiin hyvän metsähygienian puolesta. Sairaavat tai kuolevat puut pyrittiin poistamaan ennen tuhojen leviämistä terveisiin puihin. Nykyään metsänhoitosuosituksissa sallitaan laveammat puuston terveyskriteerit ja metsänkäsittelyohjeet. Tällöin myös lisääntyneet puustovauriot ovat kasvatusmetsissä mahdollisia. Esimerkiksi jätettäessä männyn viljelyalueille säästöpuiksi runsaasti haapaa, on hyväksyttävä myös männynversoruosteen aiheuttamat lisääntyneet kasvainvauriot männynissä. Vastaavasti iäkkäiden tai yli-ikäisten kuusikoiden kohdalla on hyväksyttävä puuston suurempi myrskytuho-, juurikääpä- ja kirjanpainaja-alttius. Säätettäessä ter-vasosoisia mäntyjä, kohotetaan myös uusien mäntysukupolvien sairastumisriskiä.

### Ennakoiva tutkimus tärkeää metsätuhojen torjunnassa

Metsätuhojen torjunnan keinot on oltava pääpiirteittäin selvillä, jotta laajamittaisia tuhoja voidaan hallitusti ennakoita ja torjua muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa. Tämä vaatii runsaasti sovel-tavaa tutkimustietoa muun muassa tuhonaiheuttajien dynamiikkaan vaikuttavista tekijöistä. Riittävän tarkka seurantainformaatio tuhoista suhteessa metsien rakenteeseen, ympäristöolosuhteisiin ja metsänhoidolliseen tilaan on ensiarvoisen tärkeää pyrittäessä hallitsemaan ja ennustamaan nykyisten ja potentiaalisten uusien tuholais-ten tuhoriskiä.

Tiivis kansainvälinen tuhotut-



↑ Kirjanpainaajan tappama kuusikko Elimäellä 2011.

kimus- ja seurantayhteistyö voi tulevaisuudessa osoittautua korvaamattoman arvokkaaksi nykyisten ja uusien tuholaisien maahan-tuloriskien kartoittamisessa ja en-nakoivien toimenpiteiden suunnit-lussa. Tuhoaiheuttajat eivät kunnioita valtioiden rajoja.

### Suomi kestävän bionalouden suunnannäyttäjänä

Toistaiseksi olemme säästyneet muiden pohjoisten maiden kal-taisilta mittavilta metsätuhoilta. Osasyinä tähän on metsiem-me monipuolinen rakenne, vahva metsänhoitokulttuuri ja edistyk-sellinen metsänjalostustoiminta, aktiiviset neuvontaorganisaatiot sekä kestävä metsätaloutta turvaava lainsäädäntö. Suomal-la on 100 vuoden itsenäisyytensä ajan ollut kokonaisuudessaan voimakas pyrkimys yhdistää kestävä metsätalous ja monimuotoinen metsäluonto metsiköiden terveydentilaa ja kasvupotentiaalia kunniottaen.

Suomi aloittaa tämän vuoden toukokuussa kaksivuotisen pu-heenjohtajakautensa kahdeksan pohjoisen valtion Arktisessa neuvostossa. Nykyinen puheenjohta-jamaa on Yhdysvallat ja neljän vuoden päästä Venäjä. Ilmastonmuutoksen vaikutusmekanismit luonnonvarojen kestävään hallintaan – poliittisten turbulenssien lisäksi – nousevat puheenjohta-jakaudellamme varmasti vahvana esille, sillä juuri arktisilla alueilla lämpötilannousun on ennustettu olevan maailman mittakaavassa suurinta. Suomi voi kestävän bio-talouden mallimaana halutessaan ottaa neuvostossa hyvinkin aktii-visen suunnannäyttäjä- ja välit-täjäroolin sekä osoittaa kykynsä arktisten luonnonvarojen terveenä säilyttämisen asiantuntijana myös muuttuvissa ilmasto-olo-suhteissa. ■

*Kirjoittaja on maatalous- ja met-sätieteiden tohtori ja toimii Luonnonvarakeskuksen (Luke) tutkijana.*

## ENERGIAA AURINGOSTA JA PUUSTA

### Aurinkosähköjärjestelmät:

- Sähköverkkoon liitettävät laitokset kaikissa kokoluokissa
- Laadukkaat, pitkäikäiset komponentit
- Suunnittelupalvelu

### Pelletti- ja hakekattilat:

- HERZ-kattilat 10–10 000 kW
- Vähemmän huoltotyötä

### Muita tuotteita:

- Aurinkolämpöjärjestelmät
- Puukattilat
- Höyrykattilat
- Sähkösuodattimet



SolarBiox Oy, 00380 Helsinki, solarbiox@solarbiox.fi, www.solarbiox.fi  
P. 040 7211 486, 0400 613 552 (Espoo, Helsinki), 0400 176 819 (Vaasa)