

Mesisienituhojen odotetaan lisääntyvän ilmaston muuttuessa – esiintymistä tarpeen kartoittaa

Eeva Vainio

Mesisienten aiheuttama juuri- ja tyvilaho on juurikäävän jälkeen toiseksi merkittävin eläviin puihin iskeytyvä sienitauti kivennäismaiden kuusikoissa. Sitä esiintyy yleisesti myös ojitetuilla turvekankailta, ja se leviää tehokkaasti lehtipuulta havupuulle. Ilmaston muuttuessa ja metsänkasvatusten vaihtuessa tämän sienitaudin leviämisen edellytyksiä olisi syytä tutkia, jotta voidaan tunnistaa parhaita käytäntöjä tuhojen ennaltaehkäisyyn.

Suomessa mesisienien aiheuttamien taloudellisten tappioiden on tähän asti arveltu jäävän melko pieniksi, mutta ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvien kuivuusjaksojen ja hyönteistuhojen takia mesisienituhojen pelätään lisääntyvän maassamme. Tämä johtuu siitä, että me-

sisienet esiintyvät usein valmiiksi heikentyneissä puissa, esimerkiksi kuusella ankaran kuivuusjakson jälkeen tai juurikääpä- tai hyönteistuhojen yhteydessä.

Vielä julkaisemattomien tutkimustemme perusteella mesisieni voi myös olla merkittävä, joskus jopa pääasiallinen kuusen lahottaja ojitetuilla turvekankailla, erityisesti paikoilla missä on aiemmin kasvanut hieskoivua (Piri ym., käsikirjoitus). Myös taimet ovat alttiita mesisienituhoille (Heinzelmann ym. 2017).

Metsätaloudellisesti merkittävimpien puulajiemme lisäksi mesisienet voivat uhata myös harvinaisten jalopuidemme terveyttä. Esimerkiksi Tanskassa ja Liettuassa mesisienillä on havaittu olevan merkittävä rooli saarnensurmatuhojen yhteydessä, jolloin ne tarttuvat sairauden heikentämiin saarniin jouduttaen niiden kuolemaa (Madsen ym., 2021). Aihetta ei kuitenkaan ole tutkittu tarkemmin Suomessa.



Kuva 1. Tarkkarajainen mesisienilaho.

Mesisienirihmasto voi levitä laajalle ja on vaikea hävittää

Mesisienitartunta voi levitä puiden vauriokohtiin itiöiden välityksellä tai kasvullisesti puusta toiseen erityisten rihmastojänteiden (ritsomorfien) avulla, ja yksi mesisienirihmasto voi Suomen olosuhteissa levitä suurimmillaan noin hehtaarin alalle (Korhonen, 1978). Kun mesisienirihmasto se on päässyt pesiytymään kasvupaikalle, on lisätartuntojen torjunta hankalaa, sillä rihmastot ovat hyvin pitkäikäisiä ja kuolleet puut ja kannot voivat toimia pitkään tartunnanlähteinä. Tästä syystä olisi tarpeen selvittää tarkemmin mesisienien leviämismahdollisuuksia erilaisissa ympäristöolosuhteissa sekä erilaisia metsänkasvatusmenetelmiä käytettäessä.



Kuva 2. Mesisienien tummia rihmastojänteitä.

Aikaisemmin mesisienituhoja on yritetty torjua mm. poistamalla tartuntapesäkkeiden alueelta sairaat puut ja kannot, tai jopa kulottamalla alue rihmastojänteiden tuhoamiseksi. Nämä torjuntakeinot ovat työläitä ja kalliita eivätkä edistä tavoitteita metsien lahopuujatkumon, elonkirjon ja hiilivarastojen turvaamiseksi. Tärkeintä onkin yrittää estää korjuuvaurioiden syntymistä hakuiden yhteydessä.

Mesisienien tunnistaminen

Mesisienien esiintymisen voi havaita maastossa itiöemien, rihmastojänteiden tai lahotyyppien perustella. Mesisienilaho on tyypillisesti tummaa ja tarkkarajaista, ja johtaa usein puun tyven ontoutumiseen (kuva 1). Usein lahon yhteydessä näkyy myös tummanruskeita rihmastojänteitä (kuva 2). Syksyllä, tyypillisimmin syys- lokakuun aikana mesisienien muodostavat helposti tunnistettavia itiöemiä (kuva 3), joiden tuottama itiöpöly on valkeaa erotuksena muista yleisistä lahopuulla nippuina kasvavista sienilajeista, kuten pörhösuomuhelokasta, koivunkantosenestä ja myrkkynääpikästä. Keinollisella kasvualustalla mesisienirihmastot kasvavat hitaasti (kuva 4), erittävät ruskeaa pigmenttiä ja toisinaan muodostavat rihmastojänteitäkin.

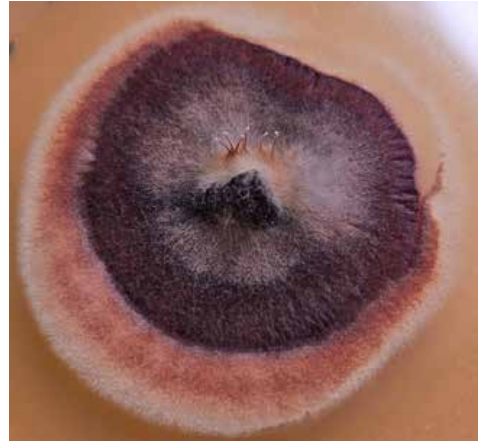
Useat mesisienilajit voivat aiheuttaa tuhoja

Borealisella vyöhykkeellä esiintyvät eri mesisienilajit eroavat ekologiansa ja taudinaiheutuskykynsä puolesta enemmän tai vähemmän toisistaan (Keča & Solheim, 2011). Suomen yleisin mesii-



Kuva 3. Mesisieni muodostaa syksyllä helposti tunnistettavia itiöemiä.

sienilaji on pohjanmesisieni (*Armillaria borealis*), jota esiintyy runsaasti niin luonnon- kuin talousmetsissäkin koko maassamme. Pohjanmesisieni lahottaa sekä lehti- että havupuuta, jälkimmäisistä erityisesti kuusta. Nuijamesisieni (*A. cepistipes*, *A. lutea*) on myös hyvin yleinen, erityisesti ihmisen muokkaamissa lehtipuuvaltaisissa ympäristöissä Etelä-Suomessa. Edellä mainitut mesisienilajit esiintyvät usein myös samoissa metsiköissä. Lisäksi niillä on havaittu esiintyvän samoja, ainoastaan soluyhte-



Kuva 4. Kasvualustalla mesisienirihmastot erittävät ruskeaa pigmenttiä.

yksien kautta leviäviä viruksia, joten lajit voivat olla läheisessä vuorovaikutuksessa esiintyessään samalla lahopuulla (Linnakoski ym. 2021). Mäntymesisieni (*A. ostoyae*) on nimensä mukaisesti männyn taudinaiheuttaja, mutta senkin tiedetään käyttävän lahoa lehtipuuta leviämismuotoaan. Mäntymesisienin tunnettu esiintymisalue kuitenkin rajautuu Suomessa kuiville harjualueille.

Miten mesisieni leviää sekapuustoisissa metsissä?

Viimeaikaisissa tutkimuksissamme yksittäisten pohjanmesisienien rihmastojen (eli sienikloonien tai -genotyyppien) on havaittu leviävän sekapuustoisissa taajamametsissä tehokkaasti useisiin eri puulajeihin, esiintyen niin elävillä kuin kuolleillakin lehti- ja havupuilla. Tulevaisuudessa, kun jatkuvapeliteisten ja sekametsien kasvatuksen odotetaan lisääntyvän, olisikin syytä selvittää laa-

jemmin missä määrin mesisien valtaama lehtipuuaines toimii infektiolähteenä läheisille havupuille myös talousmetsissä.

Kirjoittaja työskentelee johtavana tutkijana Luonnonvarakeskuksessa Metsien terveys ja biodiversiteetti -ryhmässä.

Lisätietoa aiheesta

Korhonen, K. Interfertility and clonal size in the Armillariella mellea complex. *Karstenia* 18, 31-42 (1978).

Heinzelmann, R., Prospero, S., & Rigling, D. (2017). Virulence and stump colonization ability of *Armillaria borealis* on Norway spruce seedlings in comparison to sympatric *Armillaria* species. *Plant disease*, 101(3), 470-479.

Keča, N., & Solheim, H. (2011). Ecology and distribution of *Armillaria* species in Norway. *Forest Pathology*, 41(2), 120-132.

Madsen, C. L., Kosawang, C., Thomsen, I. M., Hansen, L. N., Nielsen, L. R., & Kjaer, E. D. (2021). Combined progress in symptoms caused by *Hymenoscyphus fraxineus* and *Armillaria* species, and corresponding mortality in young and old ash trees. *Forest Ecology and Management*, 491, 119177.

Linnakoski, R., Sutela, S., Coetzee, M.P.A. et al. *Armillaria* root rot fungi host single-stranded RNA viruses. *Sci Rep* 11, 7336 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-86343-7>