



Eeva Terhonen

Etelänversosurma (*Sphaeropsis sapinea*) – uusi uhka männyille Suomessa?

Terhonen E. (2021). Etelänversosurma (*Sphaeropsis sapinea*) – uusi uhka männyille Suomessa? Metsätieteen aikakauskirja 2021-10519. Tutkimusseloste. 3 s. <https://doi.org/10.14214/ma.10519>

Yhteystiedot Göttingenin yliopisto, Saksa

Sähköposti terhonen@uni-goettingen.de

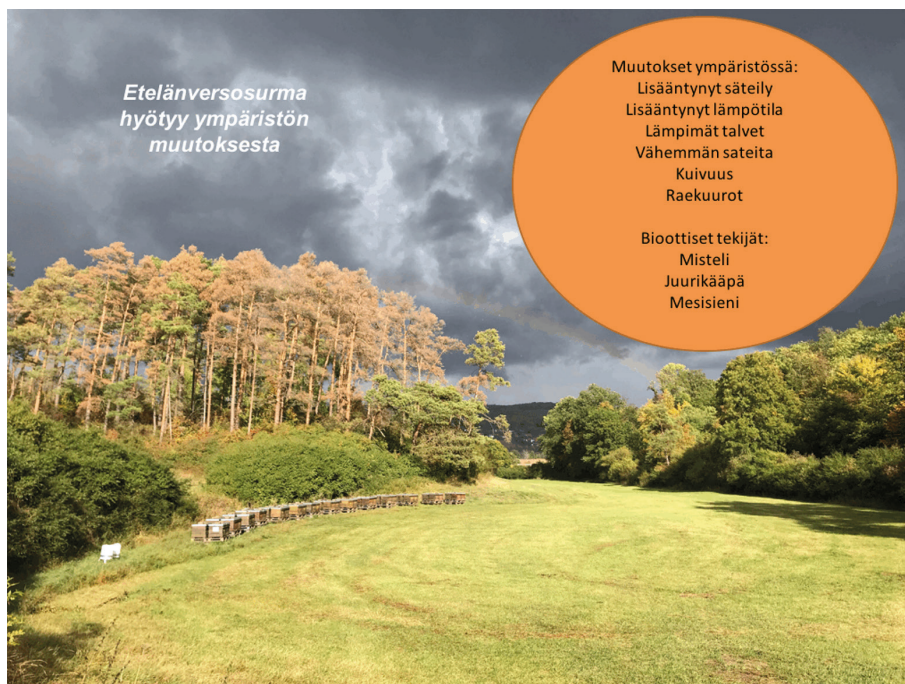
Hyväksytty 5.2.2021

Seloste artikkelista Terhonen E., Babalola J., Kasanen R., Jalkanen R., Blumenstein K. (2021). *Sphaeropsis sapinea* found as symptomless endophyte in Finland. *Silva Fennica* vol. 55 no. 1 article id 10420. <https://doi.org/10.14214/sf.10420>

Tulokaslajit ja etenkin vasta tulleet metsäpatogeenit aiheuttavat uusia, vähitellen muodostumassa olevia uhkia Suomen metsille. Erityisesti taudinaiheuttajat, jotka pystyvät oireettomasti kolonisoimaan isäntäkasvin, ovat ongelmallisia kasvien terveystarkastuksissa. Etelänversosurma *Sphaeropsis sapinea* (Fries) Dyko & B. Sutton (synonyymit *Diplodia sapinea* ja *Diplodia pinea*) on uusi metsämännyn (*Pinus sylvestris* L.) mahdollinen sienipatogeeni Suomessa. Opportunistisen etelänversosurman aiheuttama tauti ”Diplodia Tip Blight” on lisääntynyt huomattavasti Keski-Euroopassa, johtuen lisääntyneestä kuivuudesta ja lämpötilan noususta viime vuosina. Mänty on suhteellisen hyvin kuivuutta ja ympäristöstä johtuvaa stressiä sietävä laji, mutta pitkittyneet kuivuusjaksot aiheuttavat myös männyissä vakavia vauriota. Suurin osa vahingoista Keski-Euroopassa (etenkin Saksassa) johtuukin juuri pitkittyneen kuivuuden ja etelänversosurman yhteisvaikutuksesta.

Tämä sieni voi siis kolonisoida mäntyjä ja muita vaihtoehtoisia isäntäpuita aiheuttamatta näkyviä taudin oireita, niin sanottuna endofyyttisenä sienenä. Endofyytit eivät yleensä aiheuta mitään näkyviä haitallisia oireita isäntäkasveissaan ja voivat joissakin tapauksissa jopa lisätä isäntäkasvinsa terveyttä ja vastuskykyä ulkoisia muutoksia kohtaan. Ympäristötekijöiden muuttuessa huonommiksi ja isäntäpuun stressaantuessa etelänversosurma muuttuu harmittomasta sienestä patogeeniksi ja aiheuttaa versojen kuolemista. Ympäristötekijöistä johtuva lisääntynyt stressi isäntäpuille johtuu pitkittyneestä kuivuudesta, lämpötilan ja säteilyn kasvusta, reakuuroista sekä esimerkiksi juurikäävän tartunnasta (Kuva 1). Etelänversosurman nähdäänkin hyötyvän ympäristön ja ilmaston muutoksesta ja siitä johtuvasta lisääntyneestä räsityksestä männyissä. Huomattavaa on, että mekanismit, joiden takia etelänversosurma muuttuu oireettomasta sienestä patogeeniseksi isäntäpuun stressin jälkeen, ovat edelleen tuntemattomia.

Etelänversosurma on askomykeettinen sieni, joka elää normaalisti oireettomana terveillä männyillä. Lisäksi on yleistä, että metsästä löytyy paljon etelänversosurman itiöitä, joita tuotetaan pyknidioissa kuolleissa kävyissä, oksissa ja neulasissa (Kuva 2). Se infektoi mäntyjä ilmalevin-



Kuva 1. Pitkittyneestä kuivuudesta (2017–2019) ja korkeasta lämpötilasta (2017) kärsinyt männikkö (vasemmalla) kuolemassa etelänversosurman aiheuttamaan epidemiaan, Saksa 2019. Kuva: Professori Ewald Langer.

teisten kuromaitiöiden avulla ilmarakojen tai kuorihaavojen kautta. Raekuurot lisäävät mäntyjen stressiä sekä aiheuttavat uusia haavoja kuoreen ja mahdollistavat nopeasti uudet infektiot. Sieni leviää myös siementen ja taimien mukana uusille kasvupaikoille.

Etelänversosurma on aikaisemmin todettu Suomessa saprofyyttisenä sienenä kävyistä. Koska endofyyttinen elintapa on männyn terveyden kannalta tärkeämpi, tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, löytyykö Suomesta endofyyttisenä eli oireettomana elävää etelänversosurmaa. Tässä tutkimuksessa kerättiin terveistä männystä vuosikasvaimia, joista eristettiin endofyyttisiä sieniä.



Kuva 2. Etelänversosurman pyknidioita muodostunut kuolleen neulasen pinnalle. Kuromaitiöt vapautuvat ilmaan pyknidioista. Samanlaisia muodostumia voidaan etsiä männyn kävyistä etelänversosurmaa etsittäessä. Kuva: Eeva Terhonen.

Löysimme etelänversosurman 16 vuosikasvaimesta, neljästä eri männystä kahdelta eri paikkakunnalta (Vantaa ja Akaa). Tämä tulos vahvistaa, että etelänversosurma esiintyy oireettomana eli endofyyttisenä sieninä männyn vuosikasvaimissa sen tunnetun levinneisyysalueen pohjoisimmilla rajoilla. Tämä oireeton vaihe on kriittinen, sillä jos tulevaisuudessa isäntäpuu stressaantuu kuivuuden tai korkean lämpötilan vuoksi, tämä opportunistinen sieni voi muuttaa elintapansa patogeeniksi ja tappaa vuosikasvaimia. Tämä taas voi johtaa jopa epidemioiden kehittymiseen ja täysikasvuisten mäntyjen kuolemaan (Kuva 1).

Männyn ja etelänversosurman patosysteemin käyttäytyminen on tulevaisuudessa arvaamatonta johtuen ympäristömuutoksista, jotka suosivat taudinaiheuttajaa eikä isäntää. Hyvin laaja isäntäpuulajisto, suuri aggressiivisuus ja taudin vakavuuden lisääntyminen kuivuusstressissä tekevät etelänversosurmasta korkean riskin männyn patogeenin Suomessa. Lisäksi: etelänversosurman torjuntaan ei ole metsänhoidollisia suosituksia. Mahdollisia toimenpiteitä torjunnassa ovat männyn sopeutumisen parantaminen ilmastonmuutokseen jalostuksen kautta sekä muiden elintilasta kilpailevien sienten suosiminen. Varautuaksemme tulevaan uhkaan tarvitsemme vielä paljon lisätutkimuksia tämän sienien epidemiologiasta.