

Juurikäätuhot männikössä

Tuula Piri

Männikön juurikäätartunnasta kertovat pystyyn kuolleet ja harsulatvaiset puut, jotka esiintyvät usein ryhmittäin. Vartuneessa männikössä tuhon laajuutta on kuitenkin vaikea arvioida. Maan alla, puiden juuristoissa sieni on levittäytynyt huomattavasti laajemmalle kuin puiden ulkoisen kunnan perusteella voisi olettaa. Vasta seuraavan puusukupolven kuolevat taimet paljastavat juurikäävän valtaamat alueet.

Männyn lahottajaksi erikoistunut juurikäpä

Suomessa esiintyy kaksi eri juurikäpälajia, kuusenjuurikäpä ja männynjuurikäpä, jotka nimensä mukaisesti ovat erikoistuneet kuusen ja männyn lahottajiksi. Männynjuurikäpä lahottaa männyn juuria, mikä lopulta estää veden ja ravinteiden kulkeutumisen puuhun ja puu kuivuu pystyyn. Männynjuurikäpä tappaa kaikenikäisiä mäntyjä. Nuoret männyt kuolevat yleensä nopeasti yhden kasvukauden aikana, kun taas vanhemmat männyt voivat elää vuosikymmeniä tartunnasta huolimatta. Mänty puolustautuu juurikäpää vastaan tuottamalla runsaasti pihkaa, mikä estää juurikäpäsiientä nousemasta ylös runkoon. Pihkoittuminen on antanut myös taudille nimen tyvitervastauti.

Tyvitervastautia esiintyy Etelä- ja Keski-Suomessa rajoittuen pääosin Kokkola-Kuhmo-linjan eteläpuolelle. Pahimmat tuhokohteet löytyvät edelleen Kaakkois-Suomesta, missä taudin runsaasta esiintymisestä oltiin huolissaan jo 1960-luvun alussa. Länsi-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan männiköihin ty-

vitervastauti on levinnyt myöhemmin. Useilla alueilla ensimmäiset tautihavainnot tehtiin 2010-luvun alkupuolella. Männyn kasvupaikoilla, joilla puulajin vaihto männynjuurikäpää kestäväälle lehtipuulle ei ole mahdollista, on odotettavissa tuhojen lisääntyvän. Luonnonvarakeskuksessa tehty tutkimus osoitti, että tautitilanne saattaa huonontua merkittävästi peräkkäisten mäntypuusukupolvien välillä.

Seurasimme tyvitervastaudin leviämistä männyn taimikossa yhdeksän vuoden ajan

Selvitimme Lopen Läyliäisissä, miten nuori männyn taimikko selviää kasvupaikalla, missä edellisessä puusukupolvessa esiintyi tyvitervastautia. Noin 80-vuotiaasta männiköstä, kooltaan 1,2 hehtaaria, löytyi yhdeksän tyvitervastautipesäkettä, joissa oli kaikkiaan 27 juurikäävän tappamaa mäntyä. Avohakkuun jälkeen alue istutettiin männylle. Ensimmäiset juurikäävän tappamat taimet havaittiin taimikossa viisi vuotta istutuksen jälkeen seurannan alkaessa. Taimien kuolleisuus lisääntyi vuosi vuo-

delta ja taimikon ollessa 13 vuotta vanha tyvitervastautipesäkkeitä oli ilmaantunut 48, joissa juurikäpä oli tappanut kaikkiaan 672 tainta (kuva 1). Arviolta 18 % taimista oli kuollut tyvitervastautiin. Kaksi vuotta myöhemmin mäntyjen kuoleminen jatkui edelleen. Taimikko on aukkoisen ja nähtäväksi jää, muuttuuko taimikko ajan myötä vajaatuottoiseksi.

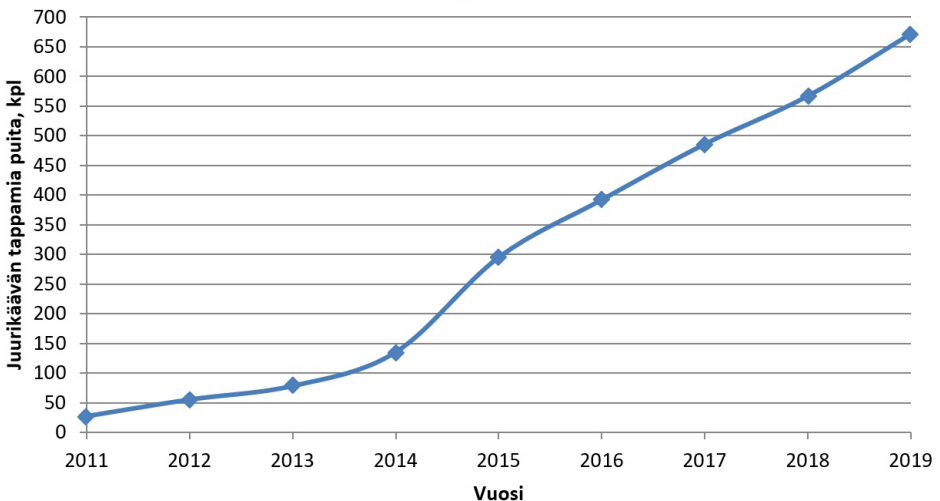
Koska taimikkoa ei ollut harvennettu, taimien tartuntalähteenä ovat olleet pääasiallisesti edellisen puusukupolven kannot. Näin ollen tyvitervastautipesäkkeiden runsas esiintyminen taimikossa osoittaa, että juurikäpä-tartunta oli levinnyt laajalle jo edellisen puusukupolven juuristoissa, vaikka vanha metsikkö näytti päällisin puolin kohtalaisen terveeltä.

Taimissa oli runsaasti juurikäävän itiöemiä

Juurikäävän tartuttamat taimet levittävät tautia eteenpäin sekä rihmaston

avulla juuriyhteyksiä pitkin että itiöiden välityksellä. Juurikäävän itiöemiä eli kääpiä oli kehittynyt runsaasti männyn taimiin. Itiöemiä löytyi kaikkiaan 362 juurikäävän tappaman taimen tyveltä (kuva 2). Männyn taimien ohella pieniä itiöemiä löytyi myös kanervan ja mustikan juurista. Itiömät ovat monivuotisia ja tuottavat runsaasti itiöitä lisäten uusien tartuntojen todennäköisyyttä. Tämä kannattaa huomioida taimikkoa harvennettaessa ja välttää harvennuksen tekemistä kesällä, mikäli kantoja ei käsitellä torjunta-aineella.

Tässä tutkimuksessa taimikuolleisuus oli huolestuttavan suuri. Tulosta ei voida yleistää koskemaan kaikkia tyvitervastautisia uudistuskohteita, sillä olosuhteet juurikäävän leviämislle vaihtelevat kohteesta riippuen. Todennäköisesti juurikäpä-tuhot tulevat kuitenkin lisääntymään kasvupaikoilla, joilla puulajin vaihto ei ole mahdollinen.



Kuva 1. Männyn taimien kumulatiivinen kuolleisuus seurantajakson aikana.



Kuva 2. Männynjuurikäävän itiöemiä 5 vuotta vanhan (kuva 2a) ja 12 vuotta vanhan männy tyvellä (kuva 2b).

Miten juurikäpätuhoja voi pienentää?

Koska männynjuurikäävälle kestävämmän lehtipuun kasvattaminen ei onnistu suurimalla osalla männy kasvupaikkoja, ei käytännössä ole juuri muita vaihtoehtoja kuin uudistaminen männylle. Koska osa männy taimista kuolee, voidaan vaajatuottoisuutta välttää paremmin tiheissä, luontaisesti uudistetuissa tai kylvetyissä taimikoissa, kuin harvemmissä istutustaimikoissa. Tiheiden taimikoiden harvennuksissa pitää kuitenkin huolehtia, ettei uusia juurikäpäpätartuntoja pääse syntymään harvennuskantojen kautta.

Taimikoissa, joissa on vain muutama kooltaan pieni tautipesäke, voidaan juurikäävän leviämistä rajoittaa ns. saartamisen menetelmällä. Pesäkkeen

ympärieltä kaadetaan 2–3 riviä terveitä mäntyjä, joiden kannot käsitellään harmaaorvakkaliuoksella. Harmaaorvakkasieni lahottaa männy kantojen juuria, mikä estää juurikäävän leviämistä juuristoja pitkin saartoalueen ulkopuolella kasvaviin terveisiin männy taimiin.

Kirjoittaja työskentelee erikoistutkijana Luonnonvarakeskuksessa.

Lisätietoa aiheesta

Piri T, Selander A, Hantula J, Kuitunen P. 2019. Juurikäpätuhojen tunnistaminen ja torjunta. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/544622>.

Piri T, Vainio EJ, Nuorteva H, Hantula J. 2021. High seedling mortality of Scots pine caused by *Heterobasidion annosum* s.s. *Forests* 2021, 12, 1289. <https://doi.org/10.3390/f12091289>.