

Esteri Ohenoja

Metsän käyttö ja sienistön monimuotoisuus

Sienet – metsämaan rikkaus

Sienet ovat hyvin lajirikas eliöryhmä. Niitä arvioidaan olevan Suomessakin useita kymmeniä tuhansia lajeja. Suuri osa sienistä kasvaa metsissä, joiden humus ja maaperä muutenkin kuhisevat elämää. Sienten toimeentulostrategia on kuolleen orgaanisen aineen hajotus, elävissä kasveissa tai eläimissä loisiminen tai symbioosi niiden kanssa. Eräät sienet ja jopa saman lajin eri kannat pystyvät käyttämään useita strategioita. Sienikunnan suuri monimuotoisuus on tulosta pitkästä evoluutiosta, sopeutumisesta karuunkin maaperään, ankaraan ilmastoon sekä erilaistumista tarjolla olevaan orgaanisen aineksen kirjoon ja muihin eliöihin.

Metsän kasvun ja kehityksen ja myös metsätalouden kannalta on tärkeää, että metsäpuilla on tehokkaasti toimiva symbioosisuhde, mykorritsa, ja että ravinnekierrosta omalta osaltaan vastaavalle lahottajasienistölle ja bakteereille on metsämaassa hyvät toimeentuloedellytykset. Symbioosi on puille ja useimmille mykorritsasienillekin elinehto etenkin täällä pohjoisessa, missä ei olisi lainkaan metsää ilman mykorritsaa.

Sienet tulevat metsäpuiden juuristoon heti taimivaiheessa. Taimitarhoillakin on jo mykorritsoja, joskin ne ovat eri lajeja kuin metsässä, jollei taimitarha ole perustettu metsään.

Uudistusaloille istutetut taimet saavat kumppaneikseen paikallisia mykorritsasieniä sitä pikemmin, mitä lähempänä niitä on luonnontaimissa ja

puissa. Ilman kauttakin leviämistä tapahtuu, mutta itiöt eivät infektoi suoraan juuria, vaan niiden on kasvatettava ensin rihmasto, joka pystyy muodostamaan mykorritsan puun kanssa. Myös bakteereilla arvellaan olevan osuutta mykorritsainfektion onnistumiselle, ja tässäkin on kyseessä lajispesifiset kytkennät.

Lahottajasienistökin on usein riippuvainen tietyistä puulajeista. Puulla kasvavista lahottajista eräät häviävät siitä syystä, että lahotettava aine on käynyt vähiin. Myös spesiaalikasvualustaa, esim. yhtä puulajia, tiettyä järeyttä tai edeltävää lahosuknessiota vaativat sienet taantuvat ja häviävät helposti. Sienet, niiden itiömät ja rihmastot, ovat myös monien, erityisesti maaperän eliöiden, bakteerien ja eläinten ravintoa, ja siis tärkeänä osana ravintoketjuissa.

Metsän uudistamistavoilla merkitystä

Eri maankäyttömuotojen vaikutus sienistöön näkyy lajimäärien, lajiston, elintapasuhteiden, biomassan, kemiallisen koostumuksen ja populaatioiden muutoksina. Maaperän saastuminen, paljastuminen ja kuivuminen on tuhoisaa niin mykorritsakuin lahottajasienillekin. Herkimpiä ovat yleensä hypogeiset eli maan alla itiömänsäkin kasvattavat mykorritsalajit. Epigeisistä sienistä mm. monet seitikit ja tatit taantuvat herkästi.

Metsän uudistaminen avohakkuumenetelmällä ja myös siemenpuuhakuilla on metsäsienistöä voimakkaimmin muuttava ja hävittävä vaikutus. Uu-

FT Esteri Ohenoja on Oulun yliopiston kasvimuseon johtaja.



Kuva 1. Maanmuokkaus on avohakkuun ohella maaperän eliöstöä voimakkaimmin muuttava ja tuhoava toimenpide. Salla 1994.

distamisen yhteydessä toteutettu maanmuokkaus täydentää uhkaa. Tosin eräät lahottajasienet lisääntyvät lahotettavan aineksen ja ravinteiden hetkellisesti lisääntyessä. Mykorritsasieniäkin voi jäädä eloon kantojen ja jättöpuiden juurissa, ja eräät lajit pystyvät tulemaan toimeen väliajat saprofyytteinä. Kuitenkin uudistusalojen fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet, paahteisuus ja ravinteiden huuhtoutuminen voivat hävittää valtaosan alkuperäisestä sienistöstä. Syntyy pitkä viive, ennenkuin sienten monimuotoisuus ja puunkasvua hyödyttävä panos lähenevät sitä tasoa, millä ne ovat olleet täyspuustoisessa, monirakenteisessa metsässä.

Metsän uudistaminen onnistuu paremmin, jos alueella on eri-ikäistä puustoa ja uudistusalat ovat pienikokoisia. Puut tarvitsevat kasvaessaan koko ajan uusia mykorritsakumppaneita, kymmeniä sienilajeja ja niiden eri kantoja. Lajinsisäinen monimuotoisuus edesauttaa puuta epäedullisissakin olosuhteissa selviämään, ja sen monipuolinen ravinteiden saanti on turvattu sitä paremmin, mitä monipuolisempi sienistö vaikuttaa sen juurissa ja mitä paremmin metsämaan hajottajat toimivat.

Kulutus johtaa hiilellä elävien ja emäksistä kasvualustaa vaativien sienten ilmestymiseen (mm. kuplamörsky, palohelokka, nokikynsikäs). Mykorritsasienten menestyminen riippuu siitä, jääkö kulutusalueelle elävää puustoa. Sama koskee luonnon kulopaloalueita, joilla pohjapalossa säilyy suuri osa juuriston ja maaperän eliöstöstä, kun taas täydelli-

sempi palo muistuttaa uudistusalan kulutusta.

Typen lisääminen edellyttää mykorritsasieneltä tehokkaampaa panosta mineraalien otossa, ja myös terveyslannoitukset ainakin kivennäismailla voivat johtaa ravinne-epätasapainoon, koska ne puolestaan edellyttävät suurempaa typen saantia. Ne myös syrjäyttävät osittain sienten tehtävän. Turvemailla lannoitus tuottaa alkuvaiheessa tulosta, mutta on varmistettava, että mykorritsa voimistuu ja monipuolistuu, ja että se pääsee mineraalimaayhteyteen, koska ei voida ajatella, että puuta pystytään ruokkimaan keinotekoisesti sen koko elinkierron ajan.

Metsän käsittelyt voivat johtaa joidenkin sienten (eräät käävät, lohisienet, hiipot, pulkkosieni) lisääntymiseen. Diversiteetti voi siis kasvaa, mutta lajiston koostumus yleensä muuttuu ja sen mukana sienistön funktio. Esimerkiksi soiden ojituksen yhteydessä mykorritsasienilajisto runsastuu huomattavasti, kun kangasmaiden lajit levittäytyvät vähitellen metsittyville turvemaille. Samalla suoympäristöön sopeutuneet sienet taantuvat ja häviävät. Samanluonteinen on muutos, joka seuraa vanhan metsän uudistamisesta, joskin siinä painopiste siirtyy mykorritsasienistä lahottajiin.

Myös porotaloudella on metsäympäristöä ja sienistöä muuttava vaikutus, jolla on kerrannaisvaikutuksia puuston kasvuun. Raskaat metsäkoneet niinkään pakkaavat humusta ja vaurioittavat mykorritsaa etenkin sulan maan aikana.

Uhanalaiset lajit vain jäävuoren huippu

Uhanalaisille sienille on ominaista, että ne elävät pienialaisilla biotoopeilla, edellyttävät tiettyä mikroilmastoa, maaperää tai kumppania. Monet niistä elävät avainbiotoopeiksi luonnehdituilla paikoilla, joilla on aina tavallistakin lajistoa. Puiden kasvun ja metsätalouden kannalta on tärkeää, että myös tavallisten mykorritsasienten ja yleisten puun ja humuksen lahottajien populaatiot säilyvät monimuotoisina ja runsaslukuisina, toisin sanoen geneettinen monimuotoisuus ei alene. Kohtalon kysymys pitkällä tähtäimellä on, pystyvätkö nykyiset metsien uudistamis- ja hoito-ohjeet sen turvaamaan. Tutkimuksella näitä asioita ei ainakaan ole tarpeeksi selvitetty.

Suojelu on pitkän tähtäimen taloudellista toimintaa

Metsällä on huomattava liiketaloudellinen arvo ei vain puun osalta, vaan myös marjojen, sienten ym. keruutuotteiden, virkistykseen ja matkailun lähteenä. Ei-aineelliset, matkailuun, poronhoitoon ja keruutuotteisiin liittyvät arvot ja tuotot ylittävät puutaloudesta saatavat tuotot etenkin Perä-Pohjolassa ja Ylä-Lapissa, missä suojelualueilla on tässä mielessä tärkeä merkitys ja ne ovat itse asiassa talousmetsiin rinnastettavia. Niitä ei pidä tästä syystä laskea mukaan eteläisempien alueiden suojeluprojekteihin.

Suunnittelu varmalle pohjalle

Metsätalouden aluesuunnittelussa metsän kaikkien kehitysluokkien olemassaolo lähiseudulla tulee varmistaa. Vanhan metsän kuviotkaan eivät ole vain



Kuva 2. Uudistusalan puuston uudistuminen on juuriston ja mykorritsan kautta riippuvainen naapurikuvioiden ikärakenteesta. Haukipudas 1989.



Kuva 3. Metsän pohjapalon jälkeen mykorrhizasienet kasvattavat runsaasti itiöemiä ja metsään ilmaantuu palaneen maan ja puun lajistoa. Avohakatulalta kulolta mykorrhizasienet taantuvat. Suomussalmi 1993.

jonkin uhanalaisen käävän tai kovakuoriaisen vuoksi säästettäviä, vaan niillä on vaikutusta ympäröivien talousmetsien terveyteen. Käsittelemättömien alojen avulla voidaan myös vähentää metsän uudistamisesta usein koituvia pienilmasto- ja pohjavesihaittoja.

Jättöpuiden merkitys on sitä suurempi, mitä etäämmällä uudistusala on vastaavanikäisiä puita käsitteviä kuvioita. Mänty- ja kuusisekametsän uudistusosalalle jätetään usein vain lehtipuita, kun eri-ikäiset havupuut ovat uudistumisen ja metsän koko elinkierron kannalta vähintään yhtä tärkeitä.

Mikä on metsän koko kehitystä ja mykorrhitsan monimuotoisuutta ja tehokkuutta ajatellen vielä toimiva jättöpuiden määrä, sitä tietoa ei vielä ole. Joka tapauksessa jättöpuut, emopuut juuristoineen ovat tulevaisuuden sijoitus.