

Outojen limasienten ihmeellisestä elämästä

■ MATTIAS TOLVANEN

Marja Härkönen ja Elina Varis: *Suomen limasienet*. Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus 2012.

Limasienet (*Myxomycetes*) on ikivanha eliöryhmä, joka ei ole mitään sukua sienille vaan kuuluu eliöjärjestelmässä amebojen kehityslinjaan. Suomessa on vuoden 2012 loppuun mennessä tavattu 213 li-

masienilajia, joista useimmat elävät luonnontilaisissa metsissä. Kaikkiin limasieniä tunnetaan lähes tuhat lajia, jotka ovat hyvin laajalle levinneitä. Luonnontieteellisen keskusmuseon julkaisema Marja Härkösen ja Elina Variksen *Suomen limasienet* esittelee lajiston suomalaisilla lajinimillä.

Helsingin yliopiston dosentti Marja Härkönen ja filosofian maisteri Elina Varis (os. Sivonen) julkaisivat limasienikirjan edellisen version nimellä *Limasienet* (Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus 2011), minkä jälkeen Suomen limasienistä alkoi kertyä nopeasti uutta tietoa.

Vuoden aikana virinnyt innokas harrastus tuotti Suomelle yhdeksän uutta limasienilajia ja myös aiemmin tunnetun lajiston levinneisyystiedot täydentyivät huomattavasti. Kirjan ajanmukaistettua laitoksesta tuli aivan uusi kirja *Suomen limasienet*, joka on edeltäjänsä 17 sivua laajempi ja myös kuvitukseltaan täydennetty. Lajien systemaattisesta järjestyksestä on luovuttu ja lajisto esitellään tieteellisten nimien mukaisessa aakkosjärjestyksessä.

Vanhoja ameboiden sukulaisia

Useimmat limasienilajit ovat kosmopoliitteja ja niiden levinneisyys kattaa sekä pohjoisen että eteläisen pallonpuoliskon. Ryhmästä ei tunneta kotoperäisiä eli endeemisiä lajeja edes hyvin eristäytyneiltä alueilta, kuten valtameren kaukaisilta saarilta. Kaikesta päätellen limasienet ovat ikivanha eliöryhmä, jonka evoluutio on jo kauan sitten pysähtynyt. Ryhmän evoluutiota on kuitenkin mahdollista tutkia, sillä lajeista ei ole jäänyt minkäänlaisia fossiileja.

Limasienet ovat edelleenkin sienitutkijoiden kiinnostuksen kohteena, vaikka niiden sukulaisuutta sienien kanssa alettiin epäillä hyvillä perusteilla jo 1800-luvun puolivälissä. Ryhmän eliösystemaattinen asema on voitu tarkentaa vasta viime aikoina geeniperimän molekyylibiologisella tutkimuksella. Limasienet (*Myxomycetes*) muodostavat yhdessä aitojen amebojen kanssa *amoebzoa*-pääryhmän yhtenä eukaryoottien eli aitotumalisten eliöiden haarana. Limasienet ovat siten elämänmuotojen sukupuussa täysin erillään kasveista, eläimistä ja sienistä.

Suomessa lajiston levinneisyyden selvittäminen on vielä kesken, sillä vaikeasti tunnistettavia lajeja on tutkittu melko vähän, eikä lajistosta ole ollut aikaisemmin saatavissa kattavaa opastakaan. Lajeja tunnetaan eniten Uudeltamaalta, Etelä-Hämeestä, Varsinais-Suomesta ja Pohjois-Karjalasta, mikä kuvastaa hyvin myös limasienitutkijoiden aktiiviteetin levinneisyyttä.

Härkönen on ollut vuosikymmenten ajan Suomen tärkein vaikuttaja limasienten tutkijana. Hän on kuvannut Suomesta myös tieteelle uuden limasienilajin. Pienenpieni soikiosolmunen (*Physarum apiculosporum*) löytyi kauran jyvältä mutta on myöhemmin tavattu kasvamassa myös hevosen lannassa Uudellamaalla. Soikiosolmunen on poikkeuksellinen limasieni, sillä sen itiöt ovat soikeita.

Monimutkainen elämänsykli

Limasienet eivät vaadi elinympäristöltään paljon, ne tarvitsevat vain lämpöä, kosteutta ja lahoavaa kasvimateriaalia, jossa eläviä bakteereita, sieniä ja leviä sekä sienitiöitä ne käyttävät ravinnokseen.

Aarnialueet ja muut vanhat metsät ovat niille hyvä elinympäristö, mutta limasienen voi löytää myös puutarhasta. Joidenkin lajien tiedetään suosivan lehtipuuden lähes neutraalia lehtikariketta, joidenkin taas havupuiden hapanta neulaskariketta.

Uusille alueille leviäminen ei ole limasienille mikään ongelma, sillä ilmapirtausten mukana helposti kulkeutuvat itiöt voivat levitä kaikkialle. Useimmat lajit ovatkin oikeita kosmopoliitteja, joilla on laaja levinneisyys ja niitä voi tavata lähes kaikkialla maailmassa. Ne kasvavat ja lisääntyvät, jos elinolosuhteet ovat niille suotuisat.

Itiöistä alkava limasienen elämänsykli on monivaiheinen. Mikroskooppisen pienistä itiöistä itää vedessä parveilevia siimalisia flagellaatteja ja kuivemmassa paikassa amebamaisia myksameboja. Parveiluvaiheen lopussa kaksi flagellaattia tai kaksi myksamebaa pariutuu keskenään, niiden tumat yhtyvät ja muodostavat tsygootin. Diploidi tsygootin tuma alkaa jakautua, ja samalla myös soluliman määrä kasvaa, ja solu kehittyä vähitellen yhä suuremmaksi limakoksi. Limakon kasvaessa siitä muodostuu monitumainen solulimamassa, jonka tumat jakautuvat jatkuvasti, mutta niiden välille ei muodostu soluseiniä tai edes solukelmuja.

Limakko vaeltaa metsän karikkeessa, sammalikossa, kasvien versoilla tai puunrungon kaarnalla, ja jotenkin se osaa hakeutua aina uudelle ruokapaikalle etsimään ravintoa. Limakko syö sienten rihmastoja ja itiöitä, bakteereita, leviä ja muita kasvualustansa pieniä eliöitä rymimällä niiden päälle ja imaisemalla ne sitten sisäänsä. Vaikka

siirtyminen onkin tavallisesti hidasta, limakon reunan voi havaita liikkuvan. Limasienet ovat puolestaan hyppyhäntäisten, ankerioisten, kovakuoriaisten ja muiden metsäkarikkeen ja puunrunkojen pikkueläinten ruokaa.

Kuivuuden yllättäessä limakko muodostaa limakkopahkan ja jatkaa aktiivista elämäänsä ehkä vasta vuosikausia myöhemmin, jos olosuhteet paranevat. Suotuisalla paikalla limakko kasvaa ja voi hyvin. Se haarautuu ja leviää pehmeää ja limaista koiran oksennusta muistuttavana massana. Lähemmin tarkasteltuna limakossa voi näkyä soluliman virtailua, joka vaihtaa välillä suuntaansa, ja sen haarat saattavat myös ryömiä yllättävän nopeasti ja kiipeillä kasvualustallaan ylöspäin.

Limakot elävät yleensä hyvin huomaamatonta elämää lahopusuissa ja metsän karikkeessa. Varsinkin kasvunsa alussa ne ovat vaikeasti havaittavia, mutta tavallisesti niiden koko vaihtelee muutamasta sentistä jopa neliömetrin laajuiseen. Suurimpien lajien limakot voivat olla myös huomiota herättäviä väriltään. Esimerkiksi parantoin (*Fuligo septica*) kirkaankeltainen limakko saattaa olla yli kymmenen senttiä leveä, ja rakkosen (*Brefeldia maxima*) tumman purppuranpunainen limakko voi kasvaa jopa yli 30 senttiä leveäksi massaksi.

Useimmat lajit muodostavat itiöpesäkkeitä myöhään syksyllä, jolloin limakko kiipeää sammalen tai varvun päälle ja vaihtaa olomuotoaan ryhmäksi nuppimaisia, pyöreitä tai pitkulaisia itiöpesäkkeitä. Limakko muuntuu itiöpesäkkeiksi kokonaan, joten limasienen uusi elämänsykli alkaa taas sopi-

valla kasvupaikalla tuulen mukana levinneestä itiöstä.

Limasienet voi määrittää lajilleen vain tutkimalla kypsien itiöpesäkkeiden mikroskooppisia tunto-merkkejä. Itiöpesäkkeet ovat hyvin pieniä, suurimmillaankin vain muutamia millimetrejä, tavallisesti vain millin murto-osia. Ne ovat usein hyvin koristeellisia, ja niitä voi löytää metsästä, jos vain osaa tarkentaa huomiotaan sopiviin paikkoihin.

Luonnossa lajeja löytyy eniten syys–lokakuussa. Syitä itiöpesäkkeiden samanaikaiseen muodostukseen ei vielä tunneta, mutta jokin lisääntymisvaiheen laukaiseva tekijä on ilmeisesti olemassa. Sen sijaan itiöillä ei ole todettu mitään sisäistä rytmiä, vaan ne itävät aina olosuhteiden mukaan, jos elinympäristössä on sopiva lämpötila, happamuus ja riittävästi kosteutta.

Ilman laadullakin näyttää olevan vaikutusta limasienilajistoon. Helsingin Kaisaniemessä yliopiston kasvitieteellisen puutarhan puiden rungoilla elävien lajien määrän on todettu lisääntyneen 1970- ja 2000-luvun alun välillä samaan aikaan kun ilmansaasteiden määrä on vähentynyt.

Tarpeellinen lajisto-opas

Härkösen ja Variksen *Suomen limasienet* on hyvin tarpeellinen lajisto-opas, jolla tulee olemaan paljon käyttöä sekä tutkijoiden että luonnonharrastajien käsissä. Limasienten tutkiminen auttaa osaltaan ymmärtämään luonnontilaisen vanhan metsän ekosysteemiä.

Limasienen elämänvaiheiden seuraaminen on kiinnostavaa. Metsästä löydettyä limasientä voi kasvattaa isossa lasipurkissa tai terrariossa lehtikarikkeen ja samma-

len päällä. Esimerkiksi kaurahiutaaleet kelpaavat limakon ruoaksi. Ruokinnan loppuessa limasieni alkaa muodostaa itiöpesäkkeitä.

Tämän kirjahankkeen yhteydessä kaikille limasienilajeille on annettu suomenkieliset nimet. Härkönen ja Varis ideoivat pitkät listat nimiehdotuksia Suomen sieniseuran nimistötoimikunnan hyväksyttäväksi. Aikaisemmin limasienet ovat olleet tieteellisten nimien varassa ja vain kahdella helposti tunnistettavalla lajilla on ollut käytössä kansanomaiset nimet.

Kautta maailman laajalti levinnyt paranoi (*Fuligo septica*) on Suomessakin yleisenä tavattu limasieni, jonka suuri keltainen limakko on helppo tunnistaa. Sudenmaito (*Lycogala epidendrum*) on tunnistettavissa jo kypsyvistä, tiiviinä ryhminä erottuvista puolipallomaisista itiöpesäkkeistä. Sudenmaito on myös ensimmäinen limasieni, josta on kirjoitettu tieteellinen kuvaus jo vuonna 1654. Myöhemmin myös Linné nimesi sen ensimmäisten viiden limasienilajin joukossa.

Huomiota herättäviin limasienilajeihin liittyy monenlaisia kansanomaisia käsityksiä ja uskomuksia, joita Härkönen selostaa elävästi. Hänet tunnetaan hyvänä kertojana, joka on saanut monet innostumaan limasienistä eloisilla esitelmillään.

Suomen limasienet on tuotettu Ympäristöministeriön Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelman eli PUTTE-hankkeen rahoituksella, jonka ansiosta kirjan ulkoasusakaan ei ole tarvinnut kitsastella. Korkeatasoiset värivalokuvat avaavat vaikeaselkoisen eliöryhmän olemusta kaikille luonnosta

ja sen monimuotoisuudesta kiinnostuneille.

Havainnolliset valokuvat ovat tärkeitä limasienten tunnistamisessa. Kirjaan on saatu valittua kaunis kuvitus, sillä lajien koristeellisuus kiinnostaa luontokuvaajia, ja lisäksi monet sienitutkijat ovat kehittyneet niiden valokuvaajina. Härkösen ja Variksen valokuvien lisäksi huomio kiinnittyy erityisesti Tuomo Niemelän, Jarkko Korhosen ja Peter Schirmerin hienoihin limasienukuviin. Kirjan selkeä taitto ja toimitustyö ovat dosentti Tuomo Niemelän käsialaa.

Kirjoittaja on biologi ja tietokirjailija.