

Antti Uotila

# Syyshaavakan esiintyminen ja sen merkitys männyn pystykarsinnan kannalta

Uotila, A. 1996. Syyshaavakan esiintyminen ja sen merkitys männyn pystykarsinnan kannalta. *Folia Forestalia – Metsätieteen aikakauskirja* 1996(3): 263–267.

Katsauksessa selostetaan havupuiden lepokauden aikaisia vioituksia tartuttavan syyshaavakan tuntomerkkejä, levinneisyysaluetta ja ekologiaa. Myöhäissyksyllä karsittaessa syyshaavakka voi aiheuttaa laatua alentavia koroja tartuttamalla karsintavioitusta ympäröivää nilasolukkoa. Sinistymistä syyshaavakka voi aiheuttaa vioitetussa pintapuussa. Tuhot ovat vältettävissä karsimalla männyt suositusten mukaisena ajankohtana. Kasvutappioita tai ytimennävertäjien aiheuttamia runkotuhoja ei synny, kun elävää latvusta poistetaan enintään 40 %.

Asiasanat: syyshaavakka, männyn pystykarsinta, *Phacidium coniferarum*

Kirjoittajan yhteystiedot: Helsingin yliopisto, Hyytiälän metsäasema, Hyytiäläntie 124, 35500 Korkeakoski. Faksi (03) 335 5555, sähköposti [uotila@hyytiala.helsinki.fi](mailto:uotila@hyytiala.helsinki.fi)  
Hyväksytty 24.9.1996

## 1 Johdanto

Syyshaavakka (*Phacidium coniferarum* (Hahn) DiCosmo et al.) on yleinen kotelosieni. Sitä tapaa tavallisesti hakkuutähteistä tai syksyllä mekaanisesti vioitetuista havupuista. Syyshaavakka aiheuttaa koroja kasvaviin havupuihin, jos niiden kuorta on vioitettu lepokauden aikana, esim. pystykarsintahaavojen ympärille (Beyer-Ericson ja Ericson 1985, Uotila 1990). Syyshaavakka tunnetaan

myös pintapuun sinistäjänä (Lagerberg ym. 1927). Tämän artikkelin tarkoituksena on tarjota metsätaloudessa toimiville tietoa syyshaavakasta. Kirjallisuusviittauksia ei ole käytetty tekstissä, mikäli teksti perustuu väitöskirjassani esitettyihin tuloksiin (Uotila 1990). Aiheeseen liittyvää kirjallisuutta on koottu julkaisuun 'Research reports of *Phacidium coniferarum*, pruning damage and the effect of green pruning on the growth in conifers. Bibliography' (Uotila ja Laine 1989).

## 2 Syyshaavakan tunnistaminen ja elinkierto

Dicosmo ym. (1984) ovat viimeksi julkaisseet syyshaavakan lajikuvauksen. Sienen suvullisesta asteesta (*Phacidium coniferarum*) on aiemmin käytetty nimiä *Potebniomyces coniferarum* ja *Phacidiella coniferarum*. Suvuton aste on viety sukuun *Apostrasseria* sp. (syn. *Phomopsis pseudotsugae*, *Discula pinicola* ja *Ligniella pinicola*). Suomenkielessä syyshaavakasta käytettiin aiemmin nimeä havupuunsyöpäsieni (ruots. barrträdskräfta, mutta siitä luovuttiin, koska syyshaavakka aiheuttaa nekroosia eli solukoiden kuolemista eikä syövälle ominaista solujen liikakasvua tai epänormaalia jakautumista. Syyshaavakka kuuluu samaan sukuun kuin männyn talvihomesieni (*Phacidium infestans* P.A. Karsten). Männyn neulasilla Suomessa esiintyy lisäksi *Phacidium lacerum* Fr., sekä siitä lähinnä morfologisin perustein erotettu *Phacidium fennicum* Butin & Söderholm (Butin ja Söderholm 1984). Aluksi syyshaavakan tunnistaminen edellyttää mikroskopointia tai sieniviljelyä. Riittävän mikroskopoinnin jälkeen asiantuntija voi tunnistaa syyshaavakan ilman apuvälineitäkin.

Syyshaavakan rihmasto on mallasuuteagar-ravintoalustalla kasvaessaan nuorena vaalea tummeten kolmen viikon kuluttua vähitellen tummanruskeaksi. Rihmasto täyttää 15–20 °C:n lämpötilassa petrimaljan (halkaisija 90 mm) noin kahdessa viikossa kasvaessaan 1-prosenttisella mallasuuteagar-ravintoalustalla. Rihmasto kasvaa vielä 0 °C:n lämpötilassa (Uotila 1990) ja Tarocinskyn (1963) tutkimuksen mukaan jopa muutaman pakkasasteen lämpötiloissa. Rihmaston kasvu alhaisissa lämpötiloissa on kuitenkin hidasta. Rihmasto tuottaa petrimaljalle kuromapulloja tai vaaleanharmaata kuromaitiomassaa. Ellipsin muotoiset kuromaitiot ovat kooltaan pieniä 4,5–6,5 × 2–4 µm, keskimäärin 5,5 × 3 µm. Valomikroskoopilla katsottaessa kuromaitiöissä näkyy yleensä kaksi öljypisaraa (ks. Uotila 1990, kuva 7b).

Syyshaavakan mustat, monilokeroiset kuromapullot, joihin kehittyvät suvuttoman asteen kuromaitiot, puhkeavat korkkikuoren läpi kesän kuluessa. Siksi niiden reunoilla on korkkikuorta pystyyn kääntyneenä. Harmaata limaista kuromamas-

saa alkaa pursuta kuromapulloista kosteissa oloissa elo–syyskuun vaihteessa. Kuromapullot ovat tavallisesti pienissä kuoren halkeamien suuntaisissa ryhmissä. Kuromapullojen läpimitta on 0,5–1,0 mm. Pääosin kuromapullot tyhjenevät itiöistä syksyn kuluessa, mutta kuromia leviää vielä talven suojaisillakin, minkä voi päätellä lumenmurto-oksien saamista tartunnoista. Vielä keväällä kuromapulloissa saattaa olla jäljellä osa kuromaitiöistä.

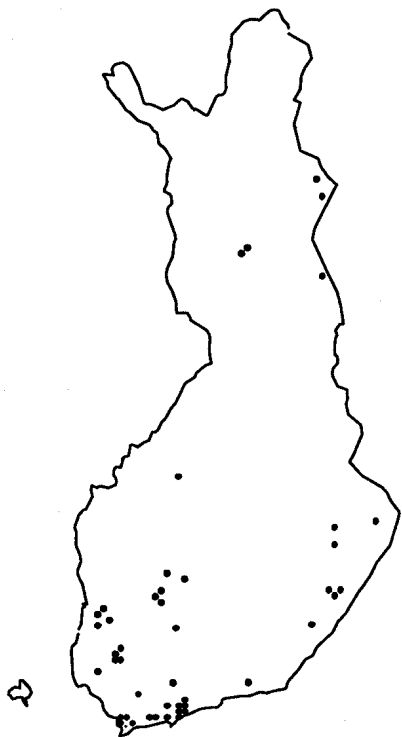
Syyshaavakan suvullinen aste, kotelomalja, kypsyy syys–marraskuussa hivenen myöhemmin kuin suvuton aste. Kotelomaljat ovat halkaisijaltaan 0,9–1,3 mm. Kotelomaljojen kuori on väriltään ruskeaa. Syksyllä avautuneista kotelomaljoista näkyy tumma, lähes musta itiölava eli hymenium. Mikroskooppikoikkileikkauksessa itiölavan itiökoteloitte eli askuksia sisältävä osa on lilan värinen (ks. Uotila 1990, kuvat 5a, 5c ja 7a).

Kotelomaljat ovat harvinaisia verrattuna suvuttomaan asteeseen ja useimmiten syyshaavakan löytöpaikoilla on vain kuromapulloja. Kotelomaljojen vieressä on usein myös kuromapulloja.

Suomessa suvullisesta asteesta on tähän mennessä vain kolme näytettä sekä pari epävarmaa havaintoa tyhjästä kotelomaljoista. Syksyllä 1991 kotelomaljoja löytyi kuitenkin eräästä metsiköstä runsaasti edellisenä syksynä kaadettujen mäntyjen hakuutähteistä. Syyshaavakan elinkierto on yksivuotinen. Kyseisenä vuonna kotelomaljoja lienee esiintynyt muuallakin, mutta näytteitä ei systemaattisesti kerätty. Tähänastisten havaintojeni mukaan näyttää siltä, että koteloitiot vapautuvat loka–marraskuussa. Mantereisten sääolojen vallitessa (kylmä talvi, lämmin ja kuiva kesä) suvullinen aste saattaa jäädä kehittymättä.

## 3 Esiintyminen ja levinneisyys

Syyshaavakka voi tarttua mihin tahansa lepokauden aikana vioitettuun männyn ja useiden muiden havupuulajien elävään solukkoon. Syyshaavakan löytää helpoimmin edellissyksyisistä männyn hakuutähteistä. Niissäkin syyshaavakka kasvaa nimenomaan kuorivioitusten ja leikkuupintojen kautta tartuntahetkellä vielä elävään solukkoon. Sientä esiin-



Kuva 1. Syyshaavakan näytteiden keräyspaikat. Sieni on kerätty joko kuromapullo- tai kotelomaljanäytteinä tai eristetty rihmastona. Pääosaa sieninäytteistä säilytetään Metsäntutkimuslaitoksen sienikokoelmissa Vantaalla. Lähellä esiintymiä ei ole merkitty erillisinä karttaan.

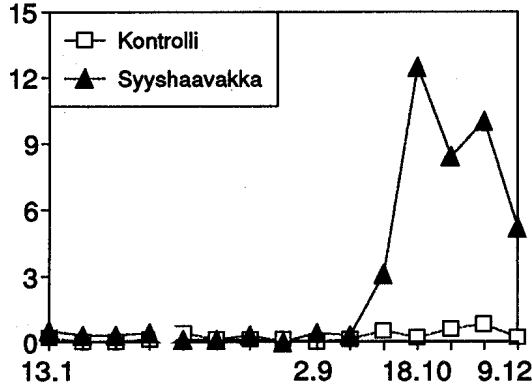
tyy myös puutavarassa. Syyshaavakkaa on hirven sarvillaan hankaamissa nuorissa männynissä. Lapsi sienen voi löytää poron vioittamista männyn taimista. Suojasäiden aikana syyshaavakka tartuttaa mm. lumen murtamia oksia. Douglaskuusella syyshaavakkaa tavataan kuolleista versoista tai runkokoroista taimilla. Douglaskuusen kasvaimien tartunnat liittyvät syyshallojen aiheuttamiin solukovaurioihin. Myös kontortamännyn vioitukset ovat alttiita syyshaavakkatartunnoille. Tiedot syyshaavakan levinneisyydestä Suomessa on esitetty kuvassa 1. Syyshaavakan levinneisyysalueen pohjoisrajaa ei ole selvitetty, mutta pohjoisimmat näytteet on löydetty suhteellisen vähäisen etsimisen tuloksena, mistä voinee päätellä, että syyshaavakkaa esiintyy yleisesti myös Pohjois-Suomessa, vaikka todettuja esiintymiä on vain viisi kappaletta.

## 4 Syyshaavakka sinistäjänä

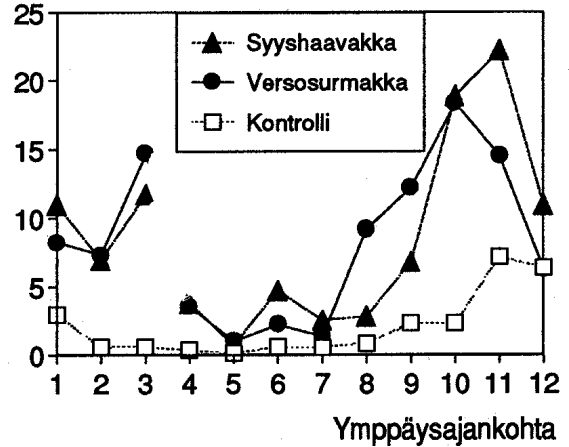
Syyshaavakka värjää tartuttamansa pintapuun siniharmaaksi. Väri vika aiheutuu syyshaavakan rihmaston väristä. Sinistymisen väri on syyshaavakalle tyypillinen ja se on tunnistettavissa makroskooppisesti. Väri vika ei ole voimakasta ja se rajoittuu puutavarassa katkaisupintojen, oksanleikkauspintojen ja kuorivioitusten läheisyyteen. Sillä voi olla sahatavaran arvoa alentavaa merkitystä, jos tukit kaadetaan syksyllä ja sahataan vasta myöhään keväällä, jolloin rihmasto on ehtinyt kasvaa etäälle vioituskohdasta. Sinistyminen ei vaikuta puun lujuusominaisuuksiin.

## 5 Syyshaavakka ja männyn pystykarsinta

1980-luvun alkupuolelle asti uskottiin, että mäntyä voidaan karsia ilman tuhoriskejä ympäri vuoden. Ilmenneet tuhot osoittivat kuitenkin tämän luulon vääräksi (Ericson ja Beyer-Ericson 1984, Beyer-Ericson ja Ericson 1985, Räisänen ym. 1986). Puiden puolustusreaktioista tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet (Mullick 1977), että havupuut eivät pysty suojaamaan haavojaan lepokauden aikana. Tällöin viileisiin oloihin sopeutuneet haavapatogeenit, kuten syyshaavakka, voivat kasvaa eläviin solukoihin ja aiheuttaa koroja. Tartuntariski on olemassa lepokauden alusta pysyvän talven tuloon asti (kuva 2). Edes karsintahetken pakkassää marras–joulukuussa ei estä syyshaavakkaa tartuttamasta karsintahajoja, mikäli karsintaa seuraa riittävän lämmin suojajakso, jonka aikana lämpötilat nousevat +5 °C:een. Kokeideni mukaan merkittävää tartuntariskiä ei enää ole helmi–maaliskuussa karsittaessa, vaikka säät olisivat suojaisiakin. Etelä-Suomessa riskiaika on 16.9.–31.1., Keski-Suomessa 16.9.–31.12., Pohjois-Suomessa 1.9.–15.11. Kuolleita oksia voi karsia ympäri vuoden, mikäli elävää kuorta oksien ympäriltä ei vioiteta. Varsinkin iskuun perustuvia karsintavälineitä käytettäessä elävä kuori vioittuu kuolleitakin oksia karsittaessa. Ympäryskokeideni perusteella syyshaavakka on lepokaudella patogeeni-

Koro, cm<sup>2</sup>

Kuva 2. Syysshaavakan aiheuttamien korojen pinta-ala Tenholan pystykarsintakokeessa yhtä männyn karsintahaavaa kohti. Männyn karsittiin toukokuun 1985 ja huhtikuun 1986 välisenä aikana. Kontrollina olivat ne karsitut oksat, joita ei kokeellisesti tartutettu syysshaavakan itiöillä. Vaaka-akselilla karsinta- ja tartutuspäivämäärät.

Koro, cm<sup>2</sup>

Kuva 3. Syysshaavakan ja versosurmakan männyn nilaan aiheuttamien korojen pinta-ala Tuusulan Ruotsinkylässä huhtikuulta 1985 maaliskuulle 1986 tehdyissä ympäryksissä. Sienet ympättiin halkaisijaltaan 4 mm:n levyiseen pyöreään kuorivioitukseen 30-vuotiaisiin karsimattomiin männynihin. Kontrolleissa pelkät kuorivioitukset ilman sieniympäystä.

nen karsimattomissakin puissa, vaikka sieni ympättäisiin paljon karsintahaavaa pienempäänkin vioitukseen (kuva 3). Lepokauden aikana syysshaavakka pystyy kasvamaan männyn nilassa yhtä hyvin kuin versosurmakka (*Gremmeniella abietina* (Lagerberg) Morelet) (kuva 3). Ero surmakkaan on siinä, että syysshaavakan tartunta edellyttää vioitusta, kun taas versosurmakka kykenee läpäisemään männyn luontaiset rakenteelliset puolustussolukot, jos ne ovat heikosti kehittyneet. Syysshaavakan aiheuttamat korot karsituissa männnyissä ovat yksivuotisia, kun versosurmakan aiheuttamat korot ovat usein monivuotisia.

Pystykarsituissa männnyissä on tavattu myös ytimennävertäjien aiheuttamia runkotuhoja. Ytimennävertäjät iskeytyvät lisääntymään vastakarsittuihin mäntyihin, mutta karsintakokeissa runkotuhoja on ilmennyt vain puissa, joiden elävästä latvuksesta on poistettu yli 60 % tai männnyt ovat syysshaavakan tartuttamia. Eläviä oksia ei tulisi poistaa yli 40 % elävän latvuksen pituudesta (Uotila ja Mustonen 1994).

## Kirjallisuus

- Beyer-Ericson, L. & Ericson, B. 1985. Kräftskador av *Phacidium coniferarum* på stamkvistad tall. Sveriges Skogsvårdsförbunds Tidskrift 1985(6): 39–51.
- Butin, H. & Söderholm, U. 1984. Über *Phacidium fennicum* sp. nov. und verwandte Arten auf Kiefernadeln. Sydowia 37: 21–28.
- DiCosmo, F, Nag Raj, T. R. & Kendrick, W. B. 1984. Revision of the Phacidiaceae and related anamorphs. Mycotaxon 21: 1–234.
- Ericson, B. & Beyer-Ericson, L. 1984. Förödande svampskador på tall som stamkvistats under vinterhalvåret. Skogen 1984(7): 24–26.
- Lagerberg, T., Lundberg, G. & Melin, E. 1927. Biological and practical researches into blueing in pine and spruce. Skogsvårdsf. Tidskrift 25: 145–272, 561–739.
- Mullick, D. B. 1977. The non-specific nature of defence in bark and wood during wounding, insect and pathogen attack. Recent Advances of Phytochemistry 11: 395–441.
- Räisänen, H., Laine, L., Kero, I. & Kaleva, T. 1986. Alustavia tutkimustuloksia hyönteis- ja sienituhoista

- pystykarsituissa männiköissä. *Folia Forestalia* 663. 18 s.
- Tarocinsky, E. 1963. Über den Einfluss der Temperatur auf die Entwicklung des Pilzes *Discula pinicola* (Nau-mov) Petrak, des Haupturhebers der Innenbläue an Kiefernholz. Julkaisussa: Lyr, H. & Gillwald, W. (toim.). *Holzerstörung durch Pilze. International symposium Eberswalde 1962.* s. 207–213.
- Uotila, A. 1990. Infection of pruning wounds in Scots pine by *Phacidium coniferarum* and selection of pruning season. *Acta Forestalia Fennica* 215. 36 s.
- & Laine, L. 1989. Research reports of *Phacidium coniferarum*, pruning damages and the effect of green pruning on the growth in conifers. Bibliography. *Met-säntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 341. 20 s.
- & Mustonen, S. 1994. The effect of different levels of green pruning on the diameter growth of *Pinus syl-vestris* L. *Scandinavian Journal of Forest Research* 9: 226–232.

11 viitettä