

# Sclerophoma-skade på juletre

Av Venche Talgø, Andrew Dobson, Trude Slørstad, May Bente Brurberg & Arne Stensvand, Bioforsk Plantehelse



Skade av soppen *Sclerophoma* sp. er eit relativt stort problem i juletreproduksjonen i Rogaland. Dette heng truleg saman med at det fuktige og milde klimaet der er gunstig for soppen. I smitteforsøk har vi oppnådd tilsvarande symptom som i felt. Vidare indikerar forsøk i laboratorium at fleire soppmiddel kan vera aktuelle å prøva ut i felt mot denne sjukdomen.

## Symptom

*Sclerophoma* sp. vert i litteraturen omtala som ein svak parasitt som kjem inn etter til dømes skade av frost, tørke, insekt, midd eller andre soppar. Når soppen først har funne ein inngangsport, fører han til daude nåler og skot (Fig. 1), og det kan dannast kreftsår. På daude nåler og skot veks det fram tett med mørke, små sporehus (Fig. 2). Sporehusa har ingen opning (ostiole), men sporane vert frigjorde når sporehusa vert slitne ned av vær og vind. Smittepresset i eit felt kan reduserast ved å klyppa bort skadde skot og fjerna dei frå feltet.

Fig. 1 Sclerophoma-skade på nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*) i Rogaland. Foto: Venche Talgø

## Vertplanter

Her i landet har vi funne *Sclerophoma*-skade på vanleg gran (*Picea abies*), nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*) og fjellelgrana (*A. lasiocarpa*). I Canada er soppen registrert på furu (*Pinus* spp.), douglas (*Pseudotsuga* sp.), edelgran (*Abies* spp.), gran (*Picea* spp.), hemlokk (*Tsuga heterophylla*), lerk (*Larix* sp.) og tuja (*Thuja* sp.). I Austerrike er *Sclerophoma*-skade vanleg på gran- og edelgranartar og vert sett på som eit relativt stort problem i juletreproduksjonen. Også i Danmark er det observert symptom på nordmannsedelgran som kan tyda på *Sclerophoma*-skade (Thomsen *et al.* 2009).

## Klassifisering av soppen

I slekta *Sclerophoma* finn ein såkalla ukjønna soppar som dannar konidiesporar. Ein art i denne slekta (*S. pithyophila*), saman med soppen *Hormonema dematioides*, har *Sydowia polyspora* som kjønna stadium. Altså: *Sclerophoma* og *Hormonema* er konidie-stadium av sekksporesoppen *Sydowia polyspora*, og dei vert knytte til to ulike skadebilete/sjukdomar på nordmanns-edel-





**Fig. 2 Ved Sclerophoma-skade på nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*) vert det danna mange, svarte og læraktige sporehus. Foto: Venche Talgø**

gran og andre bartre; Førstnemnde drep unge skot, medan *H. dematiooides* vert funnen i flekkar på årsnålene, ein sjukdom som på engelsk vert kalla "current season needle necrosis" (CSNN). CSNN fører ofte til sterkt nålefall. Etter eit ute isoleringar har vi alltid fått fram identiske, mørke kulturar frå dei to sjukdomstilfella. *Sclerophoma* er difor identisk med *Hormonema*, men si-  
dan "Sclerophoma-skade" er innarbeidd som namn på sjukdomen, både i nasjonale og internasjonale juletremiljø, vel vi å halda på det namnet inn til vidare. I nyare litteratur står *S. pithyophila* og *H. dematiooides* oppførte som to av mange synonym til *S. polypora*, noko som avspeglar forvirringa kring klassifiseringa.

## Smitteforsøk

Eit smitteforsøk vart sett i gong i slutten av mai 2010. Vi pensla soppsporar på unge skot av nordmannsedelgran etter å ha laga sår ved å fjerna nokre av nålene. Kulturen vi brukte (Fig. 3), vart isolert i april 2010 frå skot av nordmannsedelgran frå Rogaland med typisk *Sclerophoma*-symptom. DNA-analyse (rDNA sekvensering) av dette isolatet synte at det var 99-100% likt sekvensar av *H. dematiooides* som er rapporterte til den så-

kalla GenBank. Vi fekk fram identiske symptom som det vi ser i felt (Fig. 4). Soppen var lett å reisolera frå dei skadde skota.

I 2011 skal vi gjenta forsøket med ein *H. dematiooides* kultur isolert frå nåler av nordmannsedelgran med CSNN-symptom, for å sjå om det også då gir visne skot (*Sclerophoma*-skade). Vi skal også gjenta forsøket frå 2010 utan å såra, for å finna ut om soppen er i stand til å infisera nye, mjuke skot før nålene utviklar vokslag.

## Fungicidforsøk

I januar 2011 utførte vi eit fungicidforsøk i laboratorium med det same isolatet av *H. dematiooides* som vart nytta i smitteforsøket omtala i denne artikkelen. Vi ville finna ut kva verknad ulike kjemikaliar hadde på hyfeveksten til soppen. Sporespiring vart ikkje testa. I forsøket inngjekk desse ledda; kontroll (ingen fungicid), Nordox 75 WG (koparoksyd), Thiovit (svovel), Delan WDG (dithianon), Topas 100 EC (penkonazol), Dithane Newtec (mankozeb), Signum (pyraklostrobin & boskalid) og Topsin WG (thiofanatmetyl). Forsøket vart utført tre gonger med tre

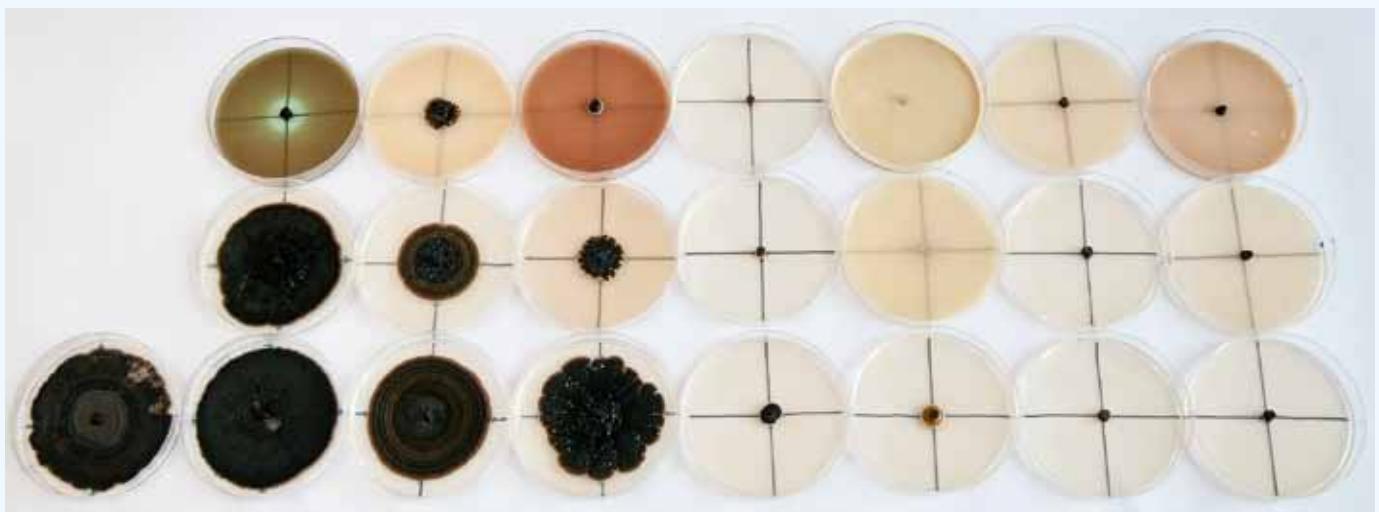


**Fig. 3 Seks dagar gammal kultur av isolatet som vart brukt i smitteforsøket i 2010, og som ved DNA-analyse synte seg å vera *Hormonema dematiooides* (venstre). Den slimete utsjånaden skuldast stor sporeproduksjon. Etter kvart overtek vekst av mørke hyfer og kulturen vert gråbrun til svart (høgre). Foto: Venche Talgø.**



**Fig. 4 Typiske Sclerophoma-skade symptom på nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*) om lag 4 månadar etter at eit isolat (identisk med *Hormonema dematiooides* etter DNA-analyse) frå Sclerophoma-skadd nordmannsedelgran i Rogaland vart påført.**

Foto: Venche Talgø.



**Fig. 5 Effekt av ulike fungicid blanda inn i agar på mycelvekst av *Hormonema dematiooides* isolert frå Sclerophoma-skadde skot på nordmannsedelgran (2 veker etter forsøksstart). Frå venstre mot høgre; kontroll, Nordox, Thiovit, Delan, Topas, Dithane, Signum og Topsin. Det kunstig vekstmediet som soppen voks på inneholder høvesvis 100% (øvre rad), 10% (midtarste rad) og 1% (nedste rad) av maksimal tilrådd dose av dei ulike kjemikalier. Runde pluggar (5 mm diameter) vart skorne ut frå ein rein kultur av soppen (Fig. 3) og lagt sentralt på mediet. Her er skålene sorterte etter kor god verknad dei ulike fungicida hadde mot soppen, og det er tydeleg at Signum og Topsin hindra fullstendig veksten av soppen sjølv ved lågaste konsentrasjon (1%). Topas og Dithane hadde også svært god verknad. Foto: Erling Fløistad**

gjentak per forsøk. Soppen vart poda på agar med preparata innblanda i Petriskåler, og det vart brukt konsentrasjonar på 100, 10 og 1% av høgste tilrådde dose i felt. Fig. 5 syner resultat frå eit av gjentaka i første forsøk (21 skåler), og det er tydeleg at Signum og Topsin hindra soppen i å veksa sjølv ved lågaste konsentrasjon (1%). Også Topas og Dithane hadde god effekt.

I 2008 gjennomførte vi tilsvarende fungicidtestar med *H. dematiooides* isolert frå nåler med CSNN-symptom, bortsett frå at Candit (kresksim-methyl) var inkludert i staden for Signum (Talgø *et al.* 2009). Resultata frå 2011 samanfell godt med det vi gjorde i 2008.

Vi vil understreka at forsøk i laboratorium berre gir ein indikasjon på kva middel som kan vera aktuelle å brukha i kulturan, og det vil aldri kunna erstatta feltforsøk med planter. Til

dømes er det fare for både svikskade på plantene, og at soppen utviklar resistens mot midla. Det sistnemnde er spesielt aktuelt for dei to midla som hadde best effekt i fungicidforsøket vi rapporterer om her, Signum og Topsin, og dei kan difor brukast meir enn ein gong per sesong dersom dei vert godt kjente til bruk i juletre.

## Litteratur

- Talgø, V., Thomsen, I.M., Chastagner, G., Cech, T., Lange, K., Perny, B., Riley, K., Louis, B., Dobson, A. & Stensvand, A. 2009. Fungicidforsøk mod CSNN på nordmannsgran i Europa og USA. Nåledrys 67/09:30-35.  
Thomsen, I.M., Talgø, V., & Stensvand, A. 2009. Skudddød og svampeangreb. Videnblade Pyntegrønt 5.6-19: 2 s.

