

## Phytophthora spp.

Soppsjukdom

Venche Talgø og Arne Stensvand, Planteforsk Plantevernet

[venche.talgo@planteforsk.no](mailto:venche.talgo@planteforsk.no)

### Samandrag

Algesopparter innan slekta *Phytophthora* gjer stor skade i norske planteskular, klyppegrøntfelt, parkar, anlegg og privathagar. Lawsonsypress er spesielt utsett for denne skadegjeraren.

### Summary

*Phytophthora*-blight is a problem on many landscape plants in Norway, especially on Port Orford cedar (*Chamaecyparis lawsoniana*).

### Vertplanter

*Phytophthora* (phyto=plante, pththora=øydeleggjar) kan angripa mange ulike treaktige planter (lignosar) og urter. Planter i alle aldrar i klyppegrøntfelt, parkar, anlegg og privathagar kan verta skadde.

I klyppegrøntprosjektet er *Phytophthora citricola* isolert på lawsonsypress (*Chamaecyparis lawsoniana*) og mjølbær (*Arctostaphylos uva-ursi*). På lawsonsypress er det også isolert *Ph. citrophthora*.

I 2001 vart det funne *Phytophthora*-sporar på ein kristtorn-prøve (*Ilex aquifolium*) frå Rogaland (Fig. 1), men det lukkast ikkje å isolera soppen. Det vart også funne *Phytophthora*-sporar på ein prøve av små planter av nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*) frå eit juletreffelt i Rogaland i 2002, men det har ikkje utvikla seg sjukdom i feltet.

*Phytophthora* er også ein kjent og problematisk skadegjerar i norske hagebruks- og skogplanteskular.

Av aktuelle klyppegrøntvekstar, er truleg lawsonsypress den arten som er mest utsett for *Phytophthora*-infeksjon (Fig. 2).

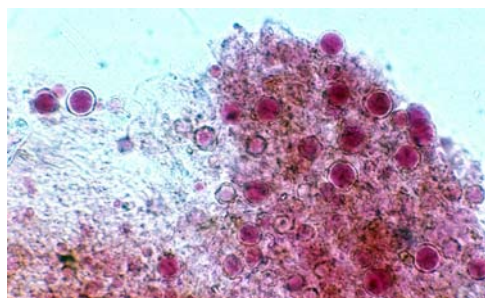


Fig. 1. *Phytophthora*-sporar (runde) funne på kristtorn med sterkt bladfall i Rogaland. Foto: R. Langnes



Fig. 2. *Phytophthora*-angrep på lawsonsypress. Sogn- og Fjordane, juli 2003. Foto: V. Talgø

I Nederland som i Noreg, er *Ph. citricola* funnen på lawsonsypress. *Ph. citricola* er også funnen på mange andre vertplanter rundt om i verda. Mellom anna på fleire edelgranartar i USA, som t.d. fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*), som det årleg vert planta ein del av her i landet til produksjon av juletre.

Det er ikkje funne noko i litteraturen som tyder på at *Ph. citrophthora* er registrert på lawsonsypress tidlegare, men denne skadegjeraren er kjent frå andre bartre, mellom anna engelmansgran (*Picea engelmannii*) i USA, fleire furuarter i Argentina og USA og fjellmammuttre (*Sequoiadendron giganteum*) i USA.

Når det gjeld val av vertplante, er nokre *Phytophthora*-artar svært lite spesifikke. Til dømes er det rapportert funn av *Ph. cinnamomi* frå nærare 1000 ulike vertplanter. I Vest-Australia har denne algesoppen øydelagt over 282 000 hektar skog, så det kan få katastrofale følgjer når ein slik organisme

vert introdusert i eit nytt miljø. I USA er *Ph. cinnamomi* eit stort problem i juletreplantasjar (Fig. 3 og 4). I Noreg er *Ph. cinnamomi* berre registrert i veksthus.



Fig. 3. *Phytophthora*-angrep i eit juletrefelt av edelgran (*Abies fraseri*), North Carolina, USA, april 2002. Foto: V. Talgø



Fig. 4. *Phytophthora*-angrep i rothals/stamme på edelgran (*Abies fraseri*), North Carolina, USA, april 2002. Foto: V. Talgø

Ut frå det som er observert i felt, er det uråd å seia om det er skilnad på kor mottakelege ulike sortar av lawsonsypress er for *Phytophthora*. I eit felt med 75 lawsonsypressplanter i Sør-Rogaland,

opplyste dyrkaren at 95 % av sorten 'Pelz Blue' hadde gått ut på grunn av *Phytophthora*. Han meinte at 'Alumii' også er ein svært svak sort. Der lawsonsypress hadde gått ut var det planta krussypress (*Chamaecyparis pisifera* 'Squarrosa') og trådsypress (*Chamaecyparis pisifera* 'Filifera'). Dei hadde klart seg mot *Phytophthora*, men hadde angrep av einerkvistdød (*Phomopsis juniperovora*). Eit smittetest på lawsonsypress i veksthus ved Planteforsk Plantevernet på Ås (Fig. 5 og 6), synte også at 'Alumii' er ein svært svak sort. Totalt var 5 sortar med i forsøket; 'Stewartii', 'White Spot', 'Alumii', 'Aurea Dømmesmoen' og 'Columnaris Glauca'. Forsøket var ikkje omfattande nok til å rangera sortane, men 'Alumii' var klart svakast. 'White Spot' var den einaste sorten som ikkje hadde synlege symptom eit halvt år etter smitting.



Fig. 5. Lawsonsypress smitta med *Phytophthora citrophthora*. Dei to brune plantene er sorten 'Alumii'. Foto: V. Talgø



Fig. 6. Typisk misfarga rothals/stamme på lawsonsypress etter å ha vorte smitta med *Phytophthora citrophthora*. Legg merke til det skarpe skiljet mellom friskt og sjukt vev. Foto: S. Svendsen

## Symptom

### Lawsonsyress

Når syress vert angrepen av *Phytophthora*-artar, mister baret den friske grønfargen, og det får ein blass utsjånad (jf. Fig. 2 og 5). Dette skuldast mangel på vatn og næring, fordi soppen øydelegg røtene (rottrøte). Baret vert etter kvart tørt og gulbrunt før det daudar heilt. Symptom på baret kjem ikkje til syne før over 80 % av rotnettlet er daudt. Dette gjer det svært vanskeleg å sortera bort infiserte planter i planteskular før dei vert selde vidare.

Like under barken i rothalsområdet vil ein kunna sjå at vevet er misfarga. Det vert ein karakteristisk raudbrun farge som skil seg sterkt ut frå det friske vevet, og overgangen mellom sjukt og friskt vev er skarp (Fig. 6 og 7). Nokre gonger strekk dette misfarga feltet seg oppover i stammen.



Fig. 7. Symptom på *Phytophthora*-angrep i rothals/stamme på lawsonsyress. Foto: V. Talgø

Under fuktige tilhøve kan bar som heng nedi bakken verta angrepe direkte på grunn av vass-sprutspreiing av soppen frå jorda. Dersom patogenet går inn i røtene og opp i stammen, vil det ofte resultera i at planta daudar raskt, fordi stammen vert ringa. Andre gonger ser ein at infeksjonen er avgrensa til dei finare røtene, noko som fører til kronisk sjukdom. Symptomutviklinga er gjerne avhengig av kva *Phytophthora*-art som angrip.

### Mjølbbær

Fig. 8 og 9 syner korleis symptoma såg ut på mjølbbærplantene der det vart isolert *Phytophthora citricola* i 2001. På grunn av den hengjande veksten, hadde desse plantene greiner som kom i kontakt med bakken og dei vart dermed infiserte gjennom skotspissane. Det vart også funne *Fusarium* på desse plantene (sekundær skadegjerar).



Fig. 8. Mjølbbær med angrep av *Phytophthora citricola*. Foto: V. Talgø



Fig. 9. *Phytophthora citricola* har kome inn i skotspissane på denne mjølbbærplanta og spreidd seg gjennom leiingsvevet til blad lenger inn på greinene. Legg merke til at på nokre blad har infeksjonen enno ikkje nådd fram til tuppen på blada. Foto: V. Talgø

## Biologi

*Phytophthora*-artar trivest i dårleg drenert jord med lågt næringsinnhald. I våte vekstmedia eller i vassfilm på overjordiske plantedelar produserer *Phytophthora* svermesporar. Svermesporane kan forflytta seg i vatn, enten på eiga hand (nokre millimeter) eller passivt over lengre avstandar med drensavatn og overflatevatn. *Phytophthora* dannar også tjukkvegga kvilesporar (jf. Fig. 1) som gjer at soppen kan overleva ugunstige periodar. Dei kan liggja i jorda i fleire år i påvente av ei passende vertplante. Lokalt kan svermesporane og kvilesporane spreiest med maskinar, reiskap, skotøy, vasssprut, rennande vatn, m.m. Spreiinga til nye område skjer med infisert plantemateriale. Det er svermesporane som infiserer plantene.

## Tiltak

*Phytophthora* er ein såkalla eggsporesopp (algesopp) og liknar lite på ekte soppar. Det er difor få av dei mange tilgjengelege soppmidla som har nokon verknad mot algesoppene.

Sidan kvilesporane kan leva mange år i jorda utan vertplante, er det svært vanskeleg å verta kvitt algesopp dersom ein har fått den inn i eit felt. Kjemiske preparat som Aliette (fosetyl-AI) og Ridomil (metalaksyl) kan ikkje utrydda soppen i felt, men erfaringar frå dette prosjektet tilseier at dei har ein viss positiv effekt. Aliette har berre førebyggjande effekt, medan Ridomil kan stoppa (men vil som regel ikkje drepa) algesoppen etter at han har etablert seg i plantene. Etter at Ridomil er nedbroten i plantene, kan soppveksten koma i gang att. Verknadstida til dei to preparata er truleg 1,5 til 2 månadar under våre klimatiske tilhøve. Ridomil er berre tilgjengeleg som granulær.

Reint dyrkingsteknisk bør ein syta for god drenering og smittefritt vatningsvatn. I bringebær er raud rotrøte (*Phytophthora fragariae* var. *rubi*) problematisk. Norske forsøk har vist stor avlingsauke ved dyrking av *Phytophthora*-injiserte planter på drill samanlikna med dyrking utan drill. Bruk av drill gir tørrare rotsone.

Bygd på forskingsresultat frå USA, har ein i Danmark sett på korleis ein kan hemma utviklinga av *Phytophthora* ved hjelp av ulike komposttypar. Både kompostert bark, hageavfall, slam frå reinseanlegg og husdyrgjødsel har gitt gode resultat.

I klyppegrøntprosjektet er det etablert to forsøk der lawsonsypress er planta på drill, eit i Sogn og Fjordane og eit i Rogaland. I tillegg vert det der prøvd ut ulike kombinasjonar med plastdekke, innblanding av bark og kjemiske middel. Forsøka er ikkje avslutta enno, så det føreligg ingen resultat.

Ein må vera nøye med reinhald av maskinar og reiskapar slik at ein ikkje dreg injisert jord til nye område.

Det viktigaste tiltaket er å bruka friskt plantemateriale. Her har planteskulane ei viktig oppgåve. Det er lettare å få kontroll med *Phytophthora* i planteskular enn ute i felt. I mange skogplanteskular har ein no heva heile eller delar av produksjon opp frå bakken

(Fig. 10-12) for å unngå *Phytophthora* og andre rotbrannssoppar (til dømes *Pythium*, *Rhizoctonia* og *Fusarium*). Slik hindrar ein også nematodar frå å infisera plugg- og pottekulturar.

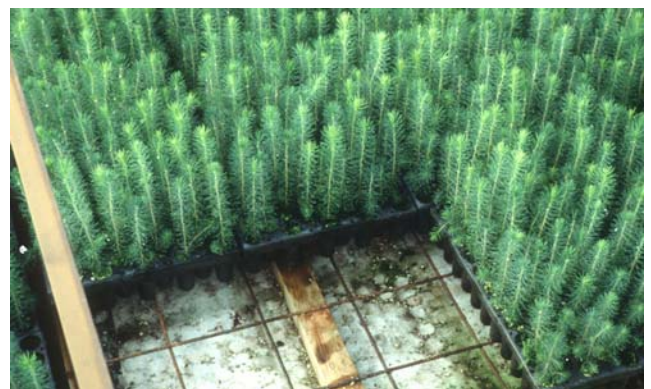


Fig. 10-12. Døme på korleis småplanteproduksjonen i skogplanteskular vert heva opp frå bakken for å unngå *Phytophthora* og andre rotbrannssoppar. Foto: M. Andersen

**Prosjekttittel:** Kartlegging og bekjemping av skadegjerarar i klyppegrønt- og juletreproduksjonen (2001-2003)

**Finansiering:** SND, NGF, eigeninnsats

**Styringsgruppe:**

Harald Rømuld (prosjektansvarleg), Norsk Pyntegrønt  
Inger Hilmersen, Norsk Gartnerforbund  
Tønnes Straum, produsent

Terje Pundsnes (leiar for styringsgruppa), Pyntegrønningen  
Morten N. Andersen, Skogselskapet

Arne Stensvand (fagleg ansvarleg) og Venche Talgø, Planteforsk Plantevernet



Kjem som vedlegg til Norsk Pyntegrønt i 2004