

En ny storknolla råtesoppart (*Sclerotinia subarctica*) på oljevekster i Norge

Guro Brodal, Chloé Grieu, May Bente Brurberg & Andrea Ficke
NIBIO Bioteknologi og plantehelse
guro.brodal@nibio.no

I forbindelse med kartlegging av angrep av storknolla råtesopp i raps og rybs i Norge, er det i tillegg til *Sclerotinia sclerotiorum*, identifisert en annen art som årsak til denne viktige sjukdommen i oljevekster. Arten ble først identifisert på rybsplanter (sort Pepita) fra et forsøksfelt på Apelsvoll i 2013, og er seinere funnet på raps og rybs flere steder. Symptomene er de samme som det vi vanligvis ser når det er angrep av storknolla råtesopp, med gråhvit råte på stengelen ved bladfester og ved nedre del av stengel, og sklerotier (hvileknoller) inni stengelen. Vi ble klar over denne arten på oljevekster i Norge ved at en del av våre *Sclerotinia*-isolater, sammen med norske *Sclerotinia*-isolater fra salat, ble inkludert i en internasjonal populasjonsstudie utført i Storbritannia (Clarkson *et al.* innsendt manuskript).

Identifisering

Identifisering ble utført ved at sklerotier samlet fra stengler og fra høsta frø av raps og rybs, ble lagt ut på kunstig dyrkingsmedium (agar) i petriskåler på vanlig måte for isolering og identifisering. Etter noen få dagers inkubering vokste hvitt mycel, karakteristisk for *Sclerotinia*, raskt utover dyrkingsmediet, og innen omkring en uke startet utvikling av sklerotier (bilde 1). Størrelser på sklerotier og mycelelets voksemåte og -hastighet varierte mellom ulike isolater, men var typisk for slik det kan være for *S. sclerotiorum*. Molekylære analyser (PCR-analyser og sekvensering) på 20 innsamla isolater fra norske oljevekster, viste at 15 av isolatene var *S. sclerotiorum*, mens fem ble identifisert som *S. subarctica*. Dette er første beskrivelse av soppen på oljevekster her i landet (Brodal *et al.* 2016). Soppen ble først funnet i Norge på viltvoksende planter (bekkeblom, løvetann og tyrihjel) av Holst-Jensen *et al.* (1998), som kalte den *Sclerotinia* sp. 1. Deretter ble soppen funnet å være utbredt på diverse grønnsaker i Alaska (Winton *et al.* 2006)



Bilde 1. Petriskål med vekst av *Sclerotinia* (mycel og sklerotier) på agar Foto: Jafar Razzaghian.

og navnet *S. subarctica* ble foreslått (Winton *et al.* 2007). I Storbritannia viste Clarkson *et al.* (2010) at *S. subarctica* isolert fra engsoleie kunne angripe raps, og at symptomene var de samme som for *S. sclerotiorum*.

Smitteforsøk

Vi undersøkte om *S. subarctica* som vi fant på rybsplantene kunne utvikle angrep på raps ved smitting av rapsplanter i veksthus. Dette ble gjort ved at sklerotier av to isolater ble plassert på agar for utvikling av mycel, og etter en ukes inkubering ble små agarbiter med mycel i aktiv vekst tatt ut og festet med nåler i bladhjørner på planter av sorten Mosaik i stadium BBCH 57/59 (tidlig blomstring) og ved BBCH 64 (40 % åpne blomster) (bilde 2). Etter en til to ukers inkubering ved 16-20 °C og høy luftfuktighet fikk plantene typiske symptomer med gråhvit råte og hvitt mycel oppover og nedover stengelen fra der



Bilde 2. Symptom av *S. subarctica* på rapssorten Mosaik i veksthus etter at små agarbiter med mycel ble festet med nåler i bladhjørner. Foto: Andrea Ficke.

smitte var plassert (bilde 2). Etter visning av plantene fant vi sklerotier inni stenglene. Kontrollplanter «smitte» med kun agarbiter uten sopp viste ingen symptomer.

Utbredelse av *Sclerotinia subarctica*

Storknolla råtesopp er til stede i alle områder hvor oljevekster dyrkes her i landet, og i forsøk med fungicidbehandling ved sterke angrep er det funnet avlingstap på 20-30 % i ubehandla ruter (Elen, 2006). Fordi symptomer av *S. subarctica* og *S. sclerotiorum* er de samme, og at flere isolater fra oljevekstplanter fra ulike områder etter hvert er bestemt til å være *S. subarctica*, er det sannsynlig at arten er vanlig utbredt i Norge. I forbindelse med den internasjonale populasjonsstudien utført av Clarkson *et al.* (innsendt manus) er *S. subarctica* funnet i 48 % av 102 isolater fra prøver av norske grønnsaker (bl.a. salat, gulrot og selleri) og oljevekster (raps, rybs). Carbone og Kohn (2001) identifiserte noen isolater fra potet i Norge

(Vestfold) til sannsynligvis å være *S. subarctica* (på den tiden kalt *Sclerotinia* sp. 1). Fra Alaska er de to artene ofte funnet sammen som sjukdomsårsak i diverse grønnsaker (salat, kål, bønne, squash), og bortimot halvparten av over 200 undersøkte isolater var *S. subarctica* (Winton *et al.* 2006).

Vi har så langt ingen indikasjoner på at denne arten angriper og skader oljevekstene på annen måte enn den «vanlige» storknolla råtesoppen *S. sclerotiorum*, og mottiltakene vil derfor være de samme.

Referanser

Brodal, G., Warmington, R., Grieu, C., Ficke, A. & Clarkson, J.P. 2016. First report of *Sclerotinia subarctica* nom. prov. (*Sclerotinia* sp. 1) causing stem rot on turnip rape (*Brassica rapa* subsp. *oleifera*) in Norway. <http://dx.doi.org/10.1094/PDIS-06-16-0785-PDN>

Carbone, L. & Kohn, L.M. 2001. A microbial population-species interface: nested cladistic and coalescent inference with multilocus data. *Molecular Ecology* 10: 947-967.

Clarkson, J.P., Carter, H.E., and Coventry, E. 2010. First report of *Sclerotinia subarctica* nom. prov. (*Sclerotinia* species 1) in the UK on *Ranunculus acris*. *Plant Pathology* 59:1173.

Clarkson, J.P., Warmington, R., Walley, P.G., Denton-Giles, M., Barbetti, M.J., Brodal, G. & Nordskog, B. Population structure of *Sclerotinia subarctica* and *Sclerotinia sclerotiorum* in England, Scotland and Norway (submitted manuscript).

Elen, O.N. 2006. Godkjennings- og utviklingsprøving av soppmidler. Sjukdommer i oljevekster. *Bioforsk Rapport* 1 (166): 21-24.

Holst-Jensen, A., Vaage, M. & Schumacher, T. 1998. An approximation to the phylogeny of *Sclerotinia* and related genera. *Nordic Journal of Botany* 18: 705-719.

Winton, L.M., Krohn, A.L. & Leiner, R.H. 2006. Genetic diversity of *Sclerotinia* species from Alaskan vegetable crops. *Canadian Journal of Plant Pathology* 28:426-434.

Winton, L.M., Krohn, A.L. & Leiner, R.H. 2007. Microsatellite markers for *Sclerotinia subarctica* nom. prov. a new vegetable pathogen of the High North. *Molecular Ecology Notes* 7:1077-1079.