

Nyt projekt: *Neonectria*

Et nyt forskningsprojekt skal give større indsigt i de skader, der er forårsaget af svampen *Neonectria neomacrospora*, samt svampens biologi, spredning og genetiske variation. Projektet, som finansieres af Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet, og støttes af Danske Juletræer og Danske Planteskoler, påbegyndes 1. september 2014 og forventes afsluttet medio 2017.

Af Knud B. Nielsen

Ph.D. studerende, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning

Introduktion

Projektets omdrejningspunkt er svampen *Neonectria neomacrospora* som forårsager skader på en række ædelgransarter (Nåledrys, 85). Skaderne ses som visne skud, harpiksudflåd og barksår og i værste fald dør træet. Et angreb har derfor potentielt store økonomiske konsekvenser for skovbruget og især juletræsproduktionen.

Svampen er en barkparasit, som i Nordamerika blandt andet er fundet på balsamgran (*Abies balsamea*) og i Norge på lang nålet ædelgran (*A. concolor*). I 1998 blev de første omfattende skader af svampen observeret i Tyskland, og i 2008 og 2011 blev der konstateret epidemiske udbrud i henholdsvis Norge og Danmark. Senest er svampen også fundet i Storbritannien. Tabet som følge

af *Neonectria* er alene i Danmark af Danske Juletræer anslået til at nærme sig 50 millioner kroner i 2013 (Nåledrys, 86).

Formål

Formålet med projektet er at svare på grundlæggende spørgsmål om svampens biologi, da denne viden er afgørende for fremtidig kontrol og bekæmpelse af svampeangreb.

Svampens biologi og spredningsdynamik

Svampen kan tilsyneladende sprede sig hele året, men det formodes, at den væsentligste spredning sker om foråret. Det er dog stadig uvist, hvad der bestemmer, hvornår der dannes frugtleger, tidspunktet for sporespredning og tempoet, hvormed smitten kan forventes at sprede sig.

Viden om svampens biologi og spredningsdynamik har en umiddelbar betydning for hvordan, hvornår og hvor hårdt, der skal

Omfattende trædød som følge af Neonectria i skovbevoksning af Abies lasiocarpa i Norge. Foto Venche Talgø.

sættes ind i diverse kulturer og bevoksninger for at kontrollere og begrænse yderligere spredning og skader.

Svampens genetiske variation

Svampen skal indsamles fra hele det kendte udbredelsesområde. Den genetiske variation kvantificeres ved hjælp af DNA-metoder. Målet er at kortlægge svampens oprindelse, ad hvilke veje, den har spredt sig, hvilket klima den kommer fra, og ikke mindst hvad der har været de klimatiske grænser for dens "naturlige" udbredelse for bedre at kunne forudsige dens fremtidige udbredelse og effekt i Danmark og Europa.

Hvis undersøgelsen af svampens genetiske variation for eksempel viser et stærkt geografisk mønster (for eksempel at der er stor forskel på *Neonectria* fra forskellige geografiske områder), er det interessant om disse "geografiske racer" også varierer i skadevoldende effekter på forskellige arter og provenienser. Et sådan kendskab til forskellige smitteracer vil kunne bidrage til fremskrivninger af svampens betydning for dyrkning af ædelgranarter og dermed også nordmannsgran og nobilis.

Hvordan gennemføres projektet

Spredning i og omkring en udvalgt bevoksning vil blive studeret ved opsætning af sporefælder. Disse vil blive opsat i forskellige afstande øst for en inficeret bevoksning (da der oftest er vestenvind i Danmark), og her vil de automatisk indfange sporer døgnnet rundt. Lokalt vil der tillige blive opsat en vejrstation. Ved en sådan indsamling kan vi få et indblik i, hvornår og hvor langt og under hvilke klimaforhold svampesporerne spredes, samt kvantificere smittetrykket i og omkring en bevoksning. Med denne viden vil man bedre kunne vurdere hvornår, og i hvor stort et område omkring en bevoksning, der skal saneres for at kontrollere skaderne.



Lyse sporepuder på dræbt topskud. Bemærk overgang mellem levende væv og den døde indskrumpne skuddel. Foto Iben M. Thomsen.

Svampen skal desuden indsamles fra hele det kendte udbredelsesområde, hvilket foreløbigt forventes at være i Danmark, Norge, Sverige, Tyskland og England, samt USA og Canada.

Kan du finde de røde frugtlegermer, eller hvide sporepuder?

Det er helt centralt for projektet at få indsamlet svampen fra hele dens udbredelsesområde. Jeg vil derfor gerne opfordre alle til at hjælpe med at indsende kviste eller grene, som viser tegn på at være inficeret. Ikke kun fra danske, men også meget gerne fra udenlandske lokaliteter.

Grenene skal være klippet, så der medtages et stykke på minimum 10 centimeter, hvor grenen ser sund ud, og barken ikke er indsunken, som tegn på at være angrebet af svampen. Optimalt har kvisten de karakteristiske røde kugle-krukkeformede frugtlegermer (perithecier), som entydigt kendetegner svampen (se billede), men kombinationen af indsunken bark, der grænser op til sundt bark (se billede) og hvide sporepuder er også en god indikator på, at ædelgranen er angrebet af *Neonectria*.

Det vil være af stor værdi for projektet at modtage materiale af denne karakter sammen med information om, hvilken træart svampen er fundet på, samt en nøjagtig beskrivelse af, hvor træet, som kvisten er taget fra, står; gerne med GPS koordinater, eller billedmateriale, som gør det muligt at genfinde det pågældende træ, hvis det skulle blive nødvendigt. Som udgangspunkt er vi kun interesseret i materiale fra et træ per bevoksning. Alt modtaget materiale vil blive undersøgt og forsøgt identificeret, og afsenderen vil naturligvis få besked, når der foreligger en identifikation.

En konkurrence

Det vil være meget interessant hvis I mener at kunne finde svampen på douglasgran eller andre granarter uden for ædelgranslægten. Svampen er fundet på douglasgran i Nordamerika, men dette er endnu ikke set i Europa. Der er en god kasse rødvin til den første som finder *Neonectria* på douglasgran og indsender



Døde, røde skud på nordmannsgran efter angreb af *Neonectria* året før. Foto Iben M. Thomsen.



De karakteristiske røde frugtlegemer af *Neonectria neomacrospora* på nordmannsgran (*Abies nordmanniana*). Bemærk den karakteristiske skarpe overgang mellem levende væv og den døde skuddel. Foto Venche Talgø.

materialet til identifikation. Det skal naturligvis også dokumenteres grundigt hvor træet findes, således at vi kan bekræfte fundet på stedet.

Har du den inficerede bevoksning hvorfra vi skal undersøge sporespredning?

Endeligt skal vi finde en lokalitet hvor vi kan undersøge sporespredning, som beskrevet ovenfor. Det skal være en inficeret (kilde-)bevoksning med et større åbent areal øst for, for eksempel en brakmark eller en nyplantet juletræskultur. Der vil blive opsat fire sporefælder, med cirka 200 meter imellem på en lige linje væk fra bevoksningen i østlig retning. Ideelt set vil der være god afstand til andre bevoksninger med gran, således at man med god sikkerhed kan sige, at de opsamlede sporer stammer fra den bestemte bevoksning, som vi undersøger. Da mængden

Knud B. Nielsen er Ph.D.-studerende ved Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning (IGN), Københavns Universitet. Han er uddannet biolog fra Københavns Universitet i 2012 med speciale i svampe og deres sammenspil med planter, med primære kompetencer inden for botanik og molekylære metoder til blandt andet artsidentifikation af planter og svampe. Har tidligere haft ansættelse i Botanisk Have (Statens Naturhistoriske Museum) og ved IGN. Projektet er et treårigt Ph.D.-studie.



Kontakt:
Knud B. Nielsen
 PhD studerende
 Institut for Geovidenskab og
 Naturforvaltning
 Københavns Universitet
 Rolighedsvej 23
 1958 Frederiksberg C
 Tlf. 35336544
 Mob. 26856631
 Email kbn@ign.ku.dk

af sporer i luften sandsynligvis varierer over året, men også fra år til år, er det nødvendigt at indsamle sporer i en længere periode, minimum to til tre år. Fælderne skal kunne stå rimeligt uforstyrret, og blive stående på samme sted de år undersøgelsen vil vare. Da vi ønsker at belyse årstiden og klimaets betydning for sporespredningen, er det afgørende at den inficerede bevoksning ikke skal saneres de kommende år, da en sådan sanering naturligvis vil påvirke mængden af sporer i luften.

Har du en lokalitet som vil egne sig til denne undersøgelse, og er du interesseret i på denne måde bidrage til forskningen, og til forståelsen af *Neonectria*, så skriv eller ring meget gerne til mig. ■

Dragone AZ 2 Tågesprøjter for juletræer



Tågesprøjter fra én af Europa's førende fabrikker i specialsprøjter:

Trailersprøjter fra 1.000 l - 3.000 l
 Liftsprøjter fra 400 l - 1.200 l

Rækkevidde: Op til 60 m vandret og
 op til 35 m lodret

Pumpe med stor ydelse og tryk

Fås med drejbar flextud eller
 ståltud m.m. Galvaniseret ramme

NYHED liftsprøjte fås nu med netto tankindhold på 1260 Ltr.

Ring for yderligere information tlf. 74 75 12 05

Skærbæk Maskinforretning

v/Bent Sørensen · Aabenraavej 17 · 6780 Skærbæk · Tlf. 74 75 12 05 · Fax 74 75 05 55

www.skmas.dk · info@skmas.dk

CVR-nr. 1573 7905 · Bank: Sydbank · Reg. 7971 konto nr. 200191-0



Vi forhandler også klipper og grenknuser programmet fra Dragone. Det bedste valg til den professionelle bruger.