



Sterkt skadde og nesten helt uskadde asketrær i et askebestand. Foto: Halvor Solheim

Askeskuddsjuke, årsak og biologi

Askeskuddsjuke forårsakes av en liten sopp, *Hymenoscyphus fraxineus*, på norsk kalt askeskuddbeger. Sjukdommen har i løpet av kort tid spredd seg over store deler av Europas askeskoger. Soppen er en fremmed art som trolig stammer fra Asia hvor den er assosiert med asketrær som er nær beslektet med europeisk ask. Det er særlig unge trær som er utsatt, men også eldre trær kan drepes over tid. Mye er uklart angående hvordan soppen infiserer, men sporene spres med vind til bladene på asketrær. Dersom soppen klarer å vokse forbi bladfestet før bladfall vil den i løpet av vinteren angripe greinene. Typiske symptomer er sår i barken og døde skudd.

ÅRSAK OG OPPRINNELSE

I nordlige deler av Polen ble det tidlig på 1990-tallet registrert tiltagende visning i ask. Symptomene var skudd- og grenavdøing, som lett kunne forveksles med vår- og vinterskader. Sjukdommen spredde seg snart til naboland, og allerede i 2002 var over 30 000 ha askeskog berørt i Litauen, tilsvarende 60 % av landets asketrær. Hvert år rapporteres det om økt utbredelse av sjukdommen i Europa, og nå er

mesteparten av skogbestandene med ask (*Fraxinus excelsior*), som er den askearten som er mest følsom for infeksjoner, infisert.

Det gikk imidlertid mange år før årsaken til den pågående askevisninga i Europa ble klarlagt. Først i 2006 ble det isolert en sopp fra sjuk ask. I kultur danner soppen et ukjønna stadium beskrevet som *Chalara fraxinea*, som sjelden observeres i naturen. Det kjønna

stadiet ble senere beskrevet som en ny sekkspore-soppart i slekta *Hymenoscyphus*, og har i dag navnet *H. fraxineus*, på norsk kalt askeskuddbeger.

Askeskuddsjuke kom trolig fra Øst-Asia ved handel med mandsjuriaask (*Fraxinus mandshurica*). I flere land hvor mandsjuriaask vokser er askeskuddbeger funnet, f.eks. i Japan, Kina, Russlands fjerne østen og Sør-Korea. Der gjør den likevel ikke så stor skade utover endel bladflekkskader.

Studier av askeskuddbeger har vist at den europeiske populasjonen har liten genetisk variasjon sammenlignet med populasjoner i øst-Asia. Dette tyder på at soppen har gått gjennom en genetisk flaskehals ved introduksjon til Europa. Noen genetiske forskjeller mellom den europeiske populasjonen og materiale fra noen østasiatiske land viser at en trolig ikke har funnet hvor askeskuddbeger som herjer med ask i Europa kommer fra.

FRUKTLEGEMENE

Fruktlegemene til askeskuddbeger dannes på gamle bladnerver og bladstilker av ask på bakken. De er først kvite til gulaktige, men de blir med alderen



Figur 1. Fruktlegemer til askeskuddbeger på bladstilk. Foto: Volkmar Timmermann.



Figur 2. Mikroskopibilde (x400) av to sporer til askeskuddbeger farget med lactofuchsin. Foto: Volkmar Timmermann

gjørne brunlige. De er skålforma til nesten helt flate (fra 2–9 mm i diameter), har en opp til 2 mm lang stilk som smalner av mot basis, og er litt mørkere enn skåla (Figur 1). Askosporene, som i norsk materiale i gjennomsnitt er 18,4 x 3,9 µm, har en skillevegg som kan være litt utydelig, og de har to eller flere oljedråper (Figur 2).

Fruktlegemene kommer til syne i siste halvdel av juni, og en kan finne dem til langt ut i september. Spore-spredningen er mest rikelig rundt månedsskiftet juli–august, da millioner av sporer spres fra infiserte askeskoger. Sporene er vindbårne og spres tidlig om morgenen. I et infisert askebestand kan det være tusenvis av fruktlegemer per kvadratmeter, så infeksjonspotensialet kan være svært stort. Soppveksten i infiserte skudd og grener stopper gjerne opp etter en til to sesonger. Stadig nye infeksjoner må derfor til dersom sjukdommen skal utvikle seg videre i tre-krona.

INFEKSJON GJENNOM BLAD

Infeksjonsprosessen er fremdeles ikke helt klarlagt, men en regner med at sporer infiserer blad og bladstilker gjennom spalteåpninger eller direkte ved hjelp av infeksjonshyfer (appressorier). Ferske undersøkelser antyder at også de ukjønna konidiesporene kan forårsake infeksjon på askeblad. På sensommeren kommer det til syne mørke flekker på blad og bladstilker. På bladene er de gjerne knytta til bladnervene (Figur 3). Dersom soppen hadde holdt seg i blad og bladstilker hadde denne sjukdommen ikke vært noe problem og kanskje bare ført til tidlig løvfall eller bladflekkskader som den gjør i Asia. Det er ennå ikke påvist hvordan skuddinfeksjonen skjer, men siden soppen ofte vokser gjennom hele bladstilken, kan den komme seg forbi bladfestene før bladfall om høsten og vokse videre inn i skudd og grener og forårsake skade.



Figur 3. Misfarging på blad forårsaket av askeskuddbeger. Den sprer seg ofte langs nervene. Foto: Halvor Solheim

SYMPTOMER

I askas vinterkvile vokser soppen både i bark og ved og om våren/forsommeren året etter infeksjon blir de typiske barknekrosene godt synlige (Figur 4). Da soppen også vokser i veden blir det en blålig til brunlig misfarging i veden under barknekrosen (Figur 4). Ved infeksjon i tynne grener, eller om det blir flere infeksjoner nær hverandre på skudd, så stopper vanntransporten og skuddet over nekrosen dør. Slik oppstår det typiske symptomet der skudd og greiner dør. Askeskuddsjuke er en typisk visnesjukdom (Figur 5) og både sideskudd og toppskudd rammes. Små trær med liten stammediameter risikerer å dø raskt



Figur 4. Nekrose som blir synlig utover våren på stammen til et lite tre. I midten er barken skavet av for å vise nekrosen tydeligere. Til høyre er stammen kløvd og misfarging i veden sees tydelig.
Foto: Halvor Solheim



Figur 5. Både toppskudd og sideskudd angripes.
Foto: Halvor Solheim



Figur 6. Sterkt angrepet ask med mye vannris.
Foto: Volkmar Timmermann.

BASAL INFEKSJON

I de senere årene har en blitt oppmerksom på at askeskuddsbeger har evnen til også å etablere seg ved stammebasis, og trenge inn i veden. Får trær flere slike infeksjoner vil det svekke dem slik at de etter hvert dør. Dette er imidlertid lite undersøkt, men også her i Norge observeres basale nekros (Figur 7). I enkelte trær kan det se ut til at både askeskuddsbeger og honningsopp opptrer sammen.

Andre *HYMENOSCYPHUS* arter

Den nærstående arten, *Hymenoscyphus albidus*, har lenge vært kjent i Europa. Den ble beskrevet på ask allerede midt på 1800-tallet. Også den danner fruktlegemer på fjorårets bladstilker på bakken, men betraktes som en harmløs endofytt/saprofytt som ikke gjør skade. Soppen er vidt utbredt i Europa, sjøl om den nok ikke opptrer i store mengder, og det finnes ikke mange herbariebelegg av den. I Norge er det kun ett eldre belegg av soppen, men den er i de senere årene funnet helt opp til Nord-Trøndelag. I de områder der askeskuddbeger etablerer seg ser det ut til at den utkonkurrerer den stedegne *H. albidus*.



Figur 7. Infeksjon av askeskuddbeger nede ved stammebasis kan gi lange døde partier. Veden under er misfarget. Foto: Halvor Solheim.

Denne NIBIO POP er ett av seks faktaark om ask og askeskuddsjuke i prosjektet «Faktaark om bevaring og forvaltning av ask i Norge i lys av trusselen fra askeskuddsjuke» finansiert av Norsk genressurscenter og Landbruksdirektoratet. Kunnskapen er blant annet ervervet gjennom prosjektene «Registrering av askeskuddsjuke på ask (*Fraxinus excelsior*) i Norge» finansiert av Norsk genressurscenter og «Ash dieback in Norway – causes, impact and control» finansiert av Norges forskningsråd og «Skogskadeovervåkingen i Norge» finansiert av Landbruks- og matdepartementet, og deltagelse i COST-aksjonen «FP1103 - FRAXBACK».



FORFATTERE:

Halvor Solheim (halvor.solheim@nibio.no)

Isabella Børja (isabella.borja@nibio.no)

Nina Nagy (nina.nagy@nibio.no)

Volkmar Timmermann (volkmar.timmermann@nibio.no)

Ari Hietala (ari.hietala@nibio.no)

Avdeling Skoghelse