

Gråskimmel på juletre under oppal og i felt

Figur 2. Sporulering av gråskimmel (*Botrytis cinerea*) på fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*). Plantene stod tett i eit veksthus med overvatning.
Foto: Venche Talgø

Alle juletreartane våre er utsette for smitte av gråskimmel (*Botrytis cinerea*). Særleg kan angrepa vera omfattande under oppal og lagring av småplanter, men også nyutsprungne skot i tette juletrebestand kan få skade i nedbørsrike vekstsesongar.

Av Venche Talgø og Inger Sundheim Fløistad, Bioforsk



Symptom

Gråskimmel er eit problem verda over både på urter og treaktige vekstar, inkludert bartre (Chastagner *et al.* 1997, Jones & Benson 2001, Nef *et al.* 1999).

Byrjande infeksjon kjem til syne som vasstrukne, mørke flekkar på nye, mjuke nåler og skot. Dersom flekkane ringar skota, vil dei böyer seg nedover (henga), og baret vert etter kvart brunt (figur 1). Dersom det er fuktige tilhøve over ein lengre periode,



Figur 1. Fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*) med skade av gråskimmel (*Botrytis cinerea*). Foto: Venche Talgø

vil det utvikla seg eit gråleg nettverk av sopptrådar (hyfer), der det også kjem til syne små knippe med mørke sporeberarar som har grå sporehopar i toppane (figur 2). Dersom ein tar på slike infiserte planter, kan det gi ei synleg sky av sporar. Normalt vert været varmare og tørrare utover i vekstsesongen og då avtek angrepa, men i planteskular må ein likevel vera nøye med lufting av hus og rask opptørking av bar etter overvatning, fordi soppen er så vidt utbreidd at det alltid er fare for infeksjon.



Figur 3. Frø av nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*) dekka med gråskimmel (*Botrytis cinerea*). Foto: Venche Talgø

På frøplanter kan symptoma likna på dei ein får når røtene og rothalsen vert angripne av soppartar i slektene *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora* eller *Pythium*. Dei vert blasse og fell saman (rotbrann eller "damping-off"). Sviskade på grunn av kjemiske middel kan også gi eit liknande skadefiliale.

På større planter i juletreplantasjar kan symptoma minna om frostskade i skytingsfasen (sein vårfrost) eller sviskade etter bruk av til dømes ugrasmiddel.

Biologi og sjukdomsutvikling

Gråskimmel overlever som regel på daudt plantemateriale og kan der byggja opp store sporemengder. Sporane vert spreidde med vind eller vasssprut. I vått, kjøleg vær kan sporane spira og trengja inn i plantevevet. Soppen kan også spreiaast med fragment av sopptrådar eller plantebitar. I tillegg kan gråskimmel vera frøoverført (figur 3), men dette treng ikkje vera opphavet til smitten ved angrep på småplanter, fordi soppen er så utbreidd at smitte fins i dei fleste miljø der det føregår planteproduksjon.

Ofte vil berre planter som er skadde eller stressa vera utsette for gråskimmel, men dersom det er gunstige tilhøve for soppen (over 90 % relativ luftråme i 12 timer) like etter at knoppene bryt, kan skadane verta omfattande, fordi det er den mest sårbare perioden i utviklinga; skota er sukkulente (enno ikkje forveda) og nålene har ikkje fått utvikla skikkeleg vokslag. Utviklinga av nye skot på juletre går sakte når det er kjøleg. Dersom ein slik periode fell saman med nedbør, kan gråskimmel gjera stor skade. Under oppal er plantene utsette for smitte over ein lengre periode enn i felt, fordi den sukkulente fasen varer lengre. Dessutan er mikroklimaet i såsenger og brett ofte gunstig for soppen.

Gråskimmel likar best litt kjølege tilhøve (under 18 °C), men sporane kan spira i heile intervallet frå 8 til 26 °C. Fordi gråskimmel kan veksa ved låg temperatur, kan planter verta skadde under kjølelagring. Då har plantene som regel smitten med frå oppalsstaden, sjølv om dei ser friske ut. Frost-, mekaniske- eller kjemiske skadar i innlagringsfasen vil kunna forsterka angrepa.

Soppen danna, ofte spesielle overlevingsstrukturar (sklerotiar). Sklerotiane er svarte, læraktige og ofte synlege med berre auga. På undersida av frøet i figur 3 er det fleire slike sklerotiar. Figur 4 syner sklerotiar på ei nål av nordmannsedelgran



Figur 4. Sklerotiar av gråskimmel (*Botrytis cinerea*) på nål av nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*). Ved basis av den sjuke nåla er det eit knippe med sporeberarar av soppen. Foto: Venche Talgø



Figur 5. Under den ujamne barken (venstre) på denne utplantingsklare planta av vanleg gran (*Picea abies*) hadde det utvikla seg sklerotiar av gråskimmel (*Botrytis cinerea*). Som synt på biletet til høgre er sklerotiane geléaktige inni. Foto: Venche Talgø

(*Abies nordmanniana*), der det også er tydeleg sporulering av gråskimmel ved basis av nåla. Vidare er det kjent at sklerotiar kan verta danna der soppen angriper bark og lagar kreftsår.

Skadar observert i 2012

I september 2012 undersøkte vi små, utplantingsklare granplanter (*Picea abies*). Etter ein lengre transportetappe i relativt varmt vær hadde dei visnesymptom og vart difor ikkje planta ut. Figur 5 syner ei av desse plantene. Det var svært ujamn bark på stammen, og då vi gjorde eit snitt, syntet det seg at planta var delvis ringa på grunn av sklerotiar av gråskimmel under barken. Vi fann det same på stammen av fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*) (figur 6) der fleire planter hadde skranta etter utplanting i august 2012. Då prøven vart tatt ut, hadde plantene berre stått i feltet i to veker, så vi kan ikkje utelukka at dei hadde smitten



Figur 6. Fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*) med sporulering av gråskimmel (*Botrytis cinerea*) i nedre greinkrans og sklerotiar i barken på stammen gjennomskorne med kniv. Foto: Venche Talgø

med seg frå oppalsstaden. Også på planteklare nordmanns-edelgran (*A. nordmanniana*) direkte frå ein planteskule fann vi hausten 2012 sporulering av gråskimmel i baret og sklerotiar under barken på stammen.

Vi veit ikkje under kva tilhøve eller kor raskt sklerotiane utviklar seg under barken på infiserte tre. Funna av sklerotiar har fått oss til å undra på om gråskimmel er ein meir aktuell årsak til utgang av småplanter i felt enn vi tidlegare har trudd. Vi har ofte funne gråskimmel på planter som har gått ut i felt, men sett på det som ein sekundær skadegjerar sidan gråskimmel fins over alt.

Tiltak

Det er ikkje aktuelt å sprøyta mot gråskimmel ute i produksjonsfelt, men i skogplanteskulane er det som regel naudsynt med førebyggjande sprøyting, spesielt frå det andre dyrkingsåret, fordi det då gjerne vert svært tett og gunstige tilhøve for soppen. Førebyggjande sprøyting er også viktig før vinterlagring.

Gråskimmelskadane i 2012 kan truleg tilskrivast den våte vekstsesongen, men vi vil også gjera merksam på at hyppig bruk av plantevernmiddel kan føra til resistensutvikling. Til dømes er det kjent at soppmiddelet Topsin (tiofanatmetyl) vil føra til resistens dersom det vert brukt hyppig, og ein tilrår ikkje meir enn sprøyting per sesong. Ein risikerer då at gråskimmel ikkje lenger let seg kontrollera med kjemiske middel. Oppdatert liste over godkjente middel mot gråskimmel på småplanter

av nåletrær er til ei kvar tid å finna i Plantevernguiden (<http://plantevernguiden.no/>). For skogplanteskular er det for tida tre godkjente middel mot gråskimmel; Topsin, Rovral (iprodion) og Teldor (fenheksamid).

For å minska smittepresset vil vi råda til at det i størst mogeleg grad vert teke i bruk kulturnekniske tiltak mot gråskimmel:

I veksthus og på frilandsbanar i planteskulane

- Fjern avfall og planterestar (smittekjelder).

- Perioden plantene står med vått bar må gjerast så kort som mogleg. Vatning bør utførast tidleg om morgen slik at plantene tørkar i baret utover føremiddagen.

- I veksthus bør ein ha god lufting etter overvatning.

- Unngå at plantene står for tett (dette er vanskeleg, fordi teknisk utstyr til såing o.a. er utvikla for å få maksimal utnytting av tilgjengeleg areal).

- Juster temperatur (dersom det er mogleg) og gjødsling slik at plantene ikkje vert stressa eller får for sterk sukkulent vekst.

- Unngå å såra plantene ved prikling eller anna arbeide.

Ved kjølelagring av planter

- Unngå å pakka planter med vått bar, og ver nøyde med å fjerna ugras i pluggane før pakking.
- Legg plantene inn på eit reingjort lager der alt avfall og planterestar er fjerna.
- Sørg for rask nedkjøling og stabil låg temperatur på lageret så lang tid av lagringa som mogleg.
- La det gå kort tid frå plantene vert tekne ut frå lageret til dei vert planta.

I julerefelt

- For å få god gjennomlufting av felt bør ein om mogleg ta om-syn til dominerande vindretning ved etablering av nye felt.
- Unngå planting i skuggefulle område der ein veit at det vert dårleg opptørking etter nedbør og doggfall. Ein bør også unngå område der fuktig, kald luft vert stående.
- Sørg for god luftig i feltet ved å fjerna ugras og skjera av dei nedste greinkansane ("stamma opp") på større tre.
- Planter som står tett vil lettare få angrep.

Litteratur:

Chastagner, G.A., Byther, R., Antonelli, A., DeAngelis, J. & Landgren, C. 1997. Christmas tree diseases, insects, & disorders in the Pacific Northwest: Identification and management. Washington State University, cooperative extension. 154 s.

Jones, R.K., & Benson, D.M. 2001. Diseases of Woody Ornamentals and Trees in Nurseries. APS Press, St. Paul, MN. 482 s.

Nef, L. & Perrin, R. 1999. Damaging Agents in European Forest Nurseries. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, CG-11-98-891-EN-C. 352 s. ■