



Rødbandsopp *Mycosphaerella pini*

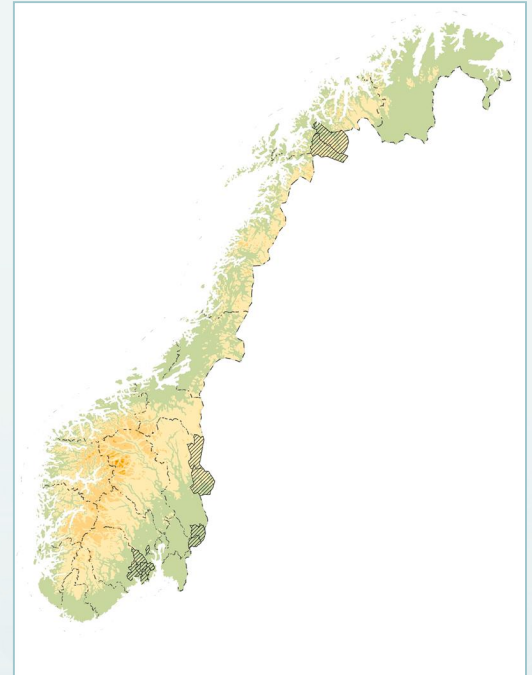
Fremmed art

faktaark



Mycosphaerella pini med det anamorfe stadiet *Dothistroma septosporum* er nå kjent fra to kommuner i Troms, Bardu og Målselv, og mange steder i sør-øst Norge. Soppen infiserer furunåler under fuktige forhold og forårsaker en sykdom kalt rødbandsjuka.

Status
Risikovurdering 2012: Høy risiko (HI)



Kartet viser kommuner med funn av rødbandsoppen.

Kjennetegn

Rødbandsjuka forårsakes av *Mycosphaerella pini* med det anamorfe stadiet *Dothistroma septosporum*. Det mest typiske kjennetegnet er røde band på angrepne nåler som også har gitt sjukdommens dens navn. De eldste nålene blir angrepet først, men ved sterke angrep blir alle nåleårganger infisert. Nålefaller er sterkest i de nedre deler av krona. Mindre trær kan bli drept, men det er i hovedsak tilveksttap som blir registrert. Hos mottakelige treslag kan også større trær bli drept ved sterke angrep.

Det teleomorfe stadiet til *M. pini* dannes svært sjeldent, og er ikke funnet i Norge. Fruktlegermer, såkalte askostromata, dannes i de karakteristiske røde banda og bryter ut gjennom epidermis. De er svarte, runde til ovale, 200-600 x 95-150 µm. Asci er bitunicate, sylindriske til klubbeformete, 46-52 x 12-13 µm. De inneholder 8 askosporer, hver med en skillevegg, 46-52 x 8-10 µm. Konidiesporer produseres i ukjønna formeringsorganer, såkalte acervuli. Disse dannes også i de røde banda, og bryter ut gjennom epidermis. Konidiesporene er hyaline, glatte og tynnveggede, 1-5 septert, i gjennomsnitt 25-30 x 2 µm og med varierende form. Størrelsen er også variabel. Materiale fra Norge er målt til 12-36 x 1,9-2,6 µm. *Dothistroma pini* er en nærstående art, hvor det teleomorfe stadiet er ukjent. Den har overlappende mål på konidiesporene, men de er i gjennomsnitt litt lengre og noe bredere, i gjennomsnitt 25-35 x 3,5 µm.

Utbredelse

Rødbandsjuka er vidt utbredt i Asia, Europa og Nord-Amerika både på eksotiske og hjemlige furuarter. Den er også mye utbredt på den sørlige halvkule, hvor den først og fremst fins i plantasjer med Montereyfuru. Det anamorfe stadiet ble først beskrevet fra Russland i 1911. Som skadegjører i Europa ble den første gang

registrert i ei planteskole i England. Og senere har det blitt rapportert om sporadiske funn. I Sentral-Europa ble soppen rapportert fra Østerrike i 1961, Tyskland i 1983, Polen i 1990, Ungarn i 1997, Tsjekia i 1999 og Slovakia i 2000. I de baltiske stater ble den først rapportert fra Litauen i 2002 og Estland i 2006. I 2008 ble den først observert i Finland. I Norge ble rødbandsjuka først registrert i 2009 i Bardu og Målselv i Troms, hovedsakelig langs Barduelva og Målselva. I Sør-Norge er de fleste funn gjort i Hedmark, og særlig i Trysil/Engerdal er det gjort mange funn. Utenom Hedmark er rødbandsoppen funnet i Buskerud (Kongsberg og Nedre Eiker), Vestfold (Andebu, Lardal Larvik og Re) og Telemark (Siljan og Skien). Den «bisentriske» opptreden i Norge er noe underlig. Det kan skyldes at spredningen har skjedd på to fronter, i Sør-Norge fra Sverige og i Nord-Norge fra Finland. Om spredningen har vært naturlig eller om den har kommet ved menneskers hjelp (for eksempel via furuplanter for bruk i skog- eller hagebruk) vet vi lite om. I Nord-Norge er en naturlig spredning fra Finland lite trolig da det er store avstander til de nærmeste finske forekomstene. Siden





Furutrær med sterke angrep av rødbandsopp.

rødbandsjuke først og fremst er registrert langs elver i Troms kan det tenkes at fiskere har brakt med seg sopp.

Hvor soppen egentlig kommer fra er ukjent. Både Himalaya og høyere beliggende regnskoger i Sør-Amerika er foreslått. Det anamorfe stadiet ble første gang beskrevet fra St. Petersburg i Russland i 1911, og årringundersøkelser i vrifurubestand i Canada kan tyde på at den der har vært tilstede i minst 150 år. Det teleomorfe stadiet ble beskrevet fra Danmark på 1950-tallet. Så det er nærliggende å tro at soppen hører hjemme på den nordlige halvkule. Det kan tenkes at soppen har vært til stede også i de nordiske land lenge, men at den først er i de senere årene har begynt å gjøre skade, i takt med klimaendringer. Den nærstående arten *Dothistroma pini* har trolig sitt opphav i Nord-Amerika, men har nå kommet til Europa og funnet i Russland, Ukraina, Ungarn og Frankrike. I Frankrike er den like vanlig som *M. pini* i sørlige og sentrale deler, mens *M. pini* er enerådende i nordlige områder.

Biologi

Rødbandsopp kan spres på flere måter. Askosporene spres med vind over lange avstander. Da det teleomorfe stadiet er svært sjeldent vil spredning vanligvis skjer det ved hjelp av konidiesporer. De modnes om våren og infeksjon skjer helst om våren og forsommeren. Under gunstige forhold kan de frigjøres gjennom hele sommeren og utover høsten. Konidiesporene spres med "vær og vind", gjerne i regnvær eller under ellers fuktige forhold, hvor de også raskt kan spire og vokse inn i nålene gjennom stomataåpninger. Spredning med plantemateriale er i tillegg svært vanlig.

De første symptomene er gule flekker eller band som opptrer på infiserte nåler om høsten. Disse blir etter hvert rødaktige. Når disse banda opptrer i sin typiske form er sjukdommen lett å identifisere. De røde banda kan være litt vanskelige å se eller de kan være fraværende når hele nåler blir angrepet. Fargen på disse nålene er imidlertid litt mer rødbrune enn om nålene er drept av andre årsaker. Den røde fargen kommer av giftstoffet dothistromin som sopp skiller ut. Produksjonen starter med en gang sopp har infisert ei nål og det dreper vertsceller i forkant av soppveksten.

Mycosphaerella pinier registrert på 82 forskjellige furuarter eller underarter, og i tillegg på noen andre bartreslekter, gran, lerk og Douglasgran. Det er først og fremst på furuarter sopp gjør skade. De forskjellige furuarterne er i varierende grad mottakelige. Furuarter som er plantet utenfor sitt naturlige utbredelsesområde har blitt hardest rammet, for eksempel Montereyfuru på den sørlige halvkule. Andre eksempler er korsikansk furu i England og vrifuru i Skottland. I større og større utstrekning blir imidlertid stedegne arter angrepet, blant anna vanlig furu i Skottland og vrifuru i Canada. Av furuarterne regnes mer enn 20 arter å være svært mottakelige for sjukdommen og vanlig furu er blant disse.

Bestandsstatus

I Norge ble de første funn av rødbandsopp gjort i 2009 i to kommuner i Troms; Bardu og Målselv. Ved registreringer i 2011 ble sjukdommen funnet på noen nye steder, men bare i de samme kommuner. På de fleste steder er det angrep på noen få trær, men ved Tunebrua var det i 2011 nokså omfattende skader, men her var det i kombinasjon med en annen nålesopp, gråbarsopp.

I Sør-Norge ble de første funn av rødbandsjuke gjort i 2010. De fleste funn er gjort i Hedmark. De fleste funnene er gjort i trysil og Engerdal, hvor mange trær er angrepet, og i noen bestand er det mye angrep på hvert enkelt tre. Også i et bestand i Lardal har det vært nokså omfattende angrep. Ellers er nokså få trær angrepet, og det er kun på nåler i nedre del av krona en finner sopp foreløpig. Det er likevel stor produksjon av konidiesporer da hvert enkelt tre kan ha mange angrepne nåler.

Referanser

- Barnes, I., Crous, PW., Wingfield, MJ. og Wingfield, BD. 2004. Multigene phylogenies reveal that red band needle blight of *Pinus* is caused by two distinct species of *Dothistroma*, *D. septosporum* and *D. pini*. *Studies in Mycology* 50: 551–565.
- Barnes, I., Kirisits, T., Akulov, A., Chhetri, DB., Wingfield, BD., Bulgakov, TS. og Wingfield, MJ. 2008. New host and country records of the *Dothistroma* needle blight pathogens from Europe and Asia. *Forest Pathology* 38: 178–195.
- Bednárová, M., Palovúikový, D. og Jankovský, L., 2006. The host spectrum of *Dothistroma* needle blight *Mycosphaerella pini* E. Rostrup—new hosts of *Dothistroma* needle blight observed in the Czech Republic. *Journal of Forest Science* 52: 30–36.
- Bradshaw, RE. 2004. *Dothistroma* (red-band) needle blight of pines and the dothistromin toxin: A review. *Forest Pathology* 34: 163–185.
- Brown, A. og Webber, J. 2008. Red band needle blight of conifers in Britain. Forestry Commission: Research Note.
- Evans, HC. 1984. The genus *Mycosphaerella* and its anamorphs *Cercoseptoria*, *Dothistroma* and *Lecanosticta* on pines. *Mycological Papers* 153: 1–102.
- Favre, B., Ios, R., Piou, D. og Marçais B, 2012. Is the emergence of *Dothistroma* needle blight of pine in France caused by the cryptic species *Dothistroma pini*? *Phytopathology* 102: 47-54.
- Gadgil, PD. 1967. Infection of *Pinus radiata* needles by *Dothistroma pini*. *New Zealand Journal of Botany* 5: 497–503.
- Gibson, IAS. 1974. Impact and control of *Dothistroma* blight of pines. *European Journal of Forest Pathology* 4: 89-100.
- Hanso, M. og Drenkhan, R. 2008. First observations of *Mycosphaerella pini* in Estonia. *Plant Pathology* 57: 1177.
- Hulbary, RL. 1941. A needle blight of Austrian pine. *Illinois Natural History Survey Bulletin* 21: 231–236.
- Ios, R., Fabre, B., Saurat, C., Fourrier, C., Frey, P. og Marçais B. 2010. Development, comparison, and validation of real-time and conventional PCR tools for the detection of the fungal pathogens causing brown spot and red band needle blights of pine. *Phytopathology* 100: 105–114.
- Ivory, MH. 1994. Records of foliage pathogens of *Pinus* species in tropical countries. *Plant Pathology* 43: 511–518.
- Jankovský, L., Bednárová, M. og Palovúikový D. 2004. *Dothistroma* needle blight *Mycosphaerella pini* E. Rostrup. A new quarantine pathogen of pines in the CR. *Journal of Forest Science* 50: 319–326.
- Karadzic, D. 1989. *Scirrhia pini* Funk et Parker. Life cycle of the fungus in plantations of *Pinus nigra* Arn. in Serbia. *European Journal of Forest Pathology* 19: 231–236.
- Koltay, A. 1997. Új kórokozók megjelenése a hazai feketefenyő állományokban. [New pathogens in Hungarian black pine stands]. *Növényvédelem*, 33: 339–341. (på ungarsk).
- Kowalski, T. og Jankowiak, R. 1998. First record of *Dothistroma septospora* (Dorog.) Morelet in Poland: a contribution to the symptomatology and epidemiology. *Phytopatologia Polonica* 16: 16–29.
- Markovskaja, S. og Treigienė, A. 2009. New data on invasive pathogenic fungus *Dothistroma septosporum* in Lithuania. *Botanica Lithuanica* 15: 41–45.
- Müller, M., Hantula, J. og Vuorinen, M. 2009. First Observations of *Mycosphaerella pini* on Scots Pine in Finland. *Plant Disease* 93: 322.
- Munk, A. 1957. Danish Pyrenomycetes. A preliminary flora. *Dansk Botanisk Arkiv* 17: 1-491.
- Shain, L. og Franich, RA. 1981: Induction of *Dothistroma* blight symptoms with dothistromin. *Physiological Plant Pathology* 19: 49–55.
- Solheim, H. og Vuorinen, M. 2011. First report of *Mycosphaerella pini* causing red band needle blight on Scots pine in Norway. *Plant Disease* 95: 875.
- Watt, MS., Kriticos, DJ., Alcaraz, S., Brown, AV. og Leriche, A. 2009. The hosts and potential geographic range of *Dothistroma* needle blight. *Forest Ecology and Management* 257: 1505–1519.
- Welsh, C., Lewis, K. og Woods, A. 2009. The outbreak history of *Dothistroma* needle blight: an emerging forest disease in northwestern British Columbia, Canada. *Canadian Journal of Forest Research* 39: 2505-2519.
- Woods, A., Coates, KD. og Hamann, A. 2005. Is an unprecedented *Dothistroma* needle blight epidemic related to climate change? *Bioscience* 55: 761–769.
- Zúbrik, M., Kunca, A., Turcani, M., Vakula, J. og Leontovyc, R. 2006. Invasive and quarantine pests in forests in Slovakia. *OEPP / EPPO Bulletin* 36: 402–408.