



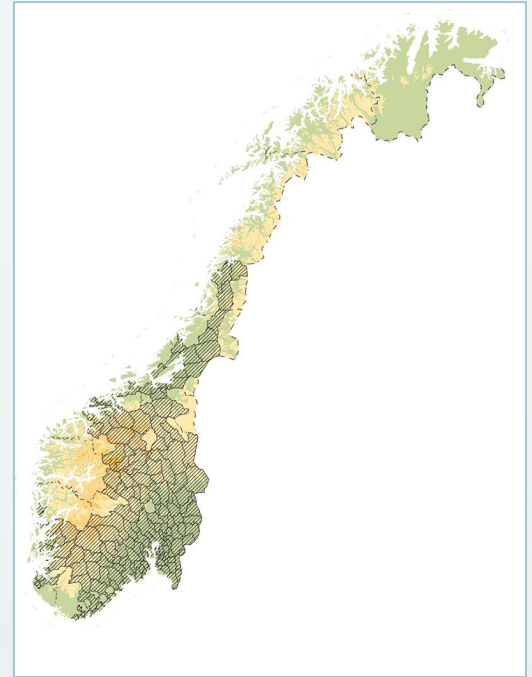
Orerust *Melampsoridium hiratsukanum*

Fremmed art



Orerust er vidt utbredt i Sør-Norge og et stykke nord i Nordland. Etter introduksjon til Europa har den spredd seg meget raskt. Den infiserer oreblad og ved sterke angrep kan det bli tidlig bladfall. Gråor blir lettere angrepet enn svartor.

Status
Risikovurdering 2012: Høy risiko (HI)



Kartet viser kommuner med funn av orerust.

Kjennetegn

Orerust veksler mellom lerk og or. På or kan symptomer sees i juli, men de blir mer synlig utover i august-september. På undersiden av bladene dannes det gulaktige sporehoper med uredosporer som ved sterke angrep kan flyte helt sammen slik at større eller mindre deler av bladene blir gule. Sterkt angrepne blad blir etter hvert brunaktige, og vil falle av før naturlig bladfall.

Bjørkerust (*Melampsoridium betulinum*) er en nær slektning som er svært vanlig på bjørk i Norge. Den kan i sjeldne tilfeller infisere oretrær, men det er nokså uvanlig. Angrepene kan knapt skilles fra hverandre, men det er forskjeller på uredosporene. Hos orerust er sporene piggete over det hele, mens bjørkerustsporene mangler pigger i den ene enden. Uredosporene hos orerust er også kortere, men det er overlappende verdier.

På lerk angripes nålene. Skålruststadiet utvikles nokså raskt, gjerne før nålene blir gulaktige. Angrepene på lerk er av liten betydning.

Utbredelse

Orerust ble beskrevet fra Japan i 1927, og var lenge kjent bare fra østlige deler av Asia. I 1996 ble den første gang observert i Europa, i de baltiske stater. Samme året lette en etter soppen i Finland uten å finne den, men året etter var det store angrep på gråor der. I 1997 ble de første funn gjort i Polen, Tyskland og Østerrike. I 1999 ble den observert i Sverige, i 2001 i Ungarn og 2002 i Sveits. Spredningen i Europa har vært eksplosjonsaktig, og den er trolig mer utbredt enn rapporter viser.

Det er også noen få rapporter om angrep av orerust i Nord-, Sentral- og Sør-Amerika, men de er ikke blitt verifisert ved molekylære bestemmelser.

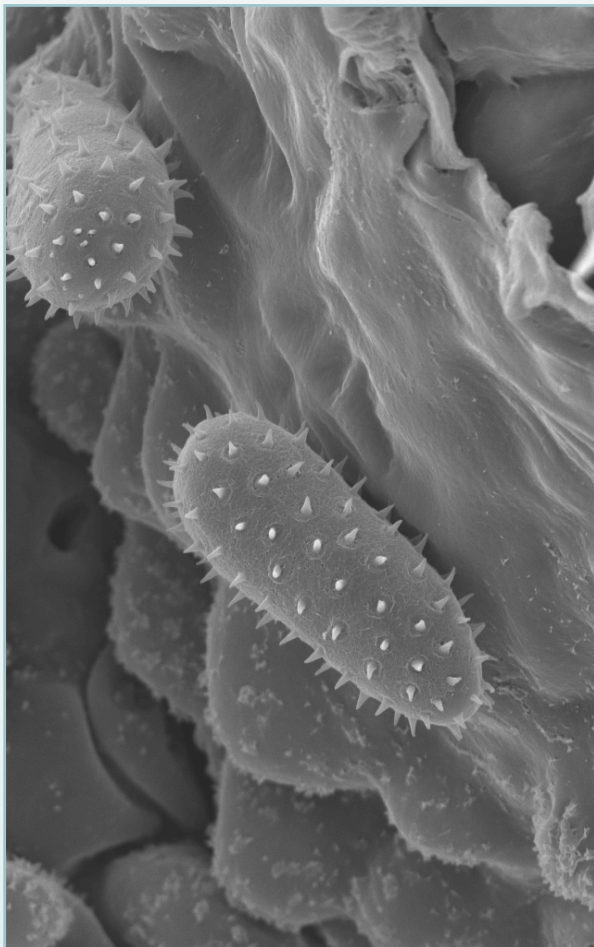
I Norge ble den første observasjon gjort høsten 2001 på noen få trær i Ås,

Akershus. I 2002 var imidlertid svært mange gråortrær angrepet over store deler av Sør-Norge opp til 400-500 m. Unntaksvis ble den funnet opp til 870 m. I 2003 var angrepene noe mindre i Sør-Norge, men i Møre og Romsdal og Trøndelag var det sterke angrep dette året. Nordgrensa for funn var i 2003 ved Luktvaslimo i Vefsn, Nordland. Året etter ble den funnet litt lengre nord, ved Meland i Hemnes. Soppens videre spredning nordover er ikke blitt fulgt. Deler av Sørlandet og Vestlandet er heller ikke undersøkt.

Selv om bjørkerust enkelte ganger er rapportert fra or er den vanlig forekommende på or bare i Skottland. I Norge har vi en observasjon av angrep på or fra 1972. Noen svartorplanter hadde litt rustangrep i ei planteskole. De sto i ei rad ved siden av bjørkeplanter som var sterkt angrepet av bjørkerust.

Det fins en tredje art på or, *Melampsoridium alni*. Denne arten som hører hjemme i Øst-Asia har tidligere blitt rapportert fra Europa, men dette er trolig feilbestemmelser.





Uredosporer med pigger over det hele.

Biologi

De fleste rustsopper har vertsvexling mellom to forskjellige verter. Hos orerust skjer dette mellom lerk og or.

Basidiesporer infiserer unge nåler hos lerk. På forsommeren dannes først pykniesporer på lerknåler. Dette spesielle rustsoppstadiet må til i den videre livssyklusen hos mange rustsopper. Litt senere dannes skålruststadiet med aecidiesporer som er runde til elliptiske og i gjennomsnitt er 20 x 16 µm i finsk materiale. Skålruststadiet dannes på undersiden av nålene.

Aecidiesporene smitter fra lerknåler til oreblad. På oreblad utvikles så uredohoper med uredosporer, også kalt sommersporer. Disse sporene kan smitte andre oreblad slik at sjukdommen oppformerer på or utover sommeren og fram til bladfall. Under gunstige forhold kan det bli masseangrep. Uredosporerene er ellipsoide til køllefremete, 21-34 x 10-18 µm. Veggene er fargeløse rundt 1 µm tykke og med pigger over det hele. Sporene har 2-3 spireporer i hver ende som er tydeligst ved spiring.

På orebladene dannes om høsten teleutohoper, ofte i forbindelse med uredohopene. Teleutosporerene, eller vintersporer som de også blir kalt, er modne om våren neste år på de nedfalle orebladene. Teleutosporerene er sylindriske, 30-55 x 8-12 µm. De danner raskt basidiesporer som så kan smitte unge lerknåler. Tre belegg av orerust fra Norge er sekvensert og sendt til GenBank (AY394706, AY394708 og AY394710). Selv om det er indikasjoner på at lerk er involvert i den naturlige livssyklus hos orerust i Finland, er ikke lerk så vidt utbredt i mange angrepne områder i Europa at den har en stor betydning. Og i Norge har vi ikke funnet orerust på lerk. En antar derfor at vertsvexlingen for orerust ikke er obligatorisk. I så fall skjer spredningen fra or til or ved at sommersporer overvintrer på nedfalle blad eller mest trolig ved at soppmycel overlever i knopper. Det sistnevnte er vanlig hos den nærstående arten bjørkerust. Sporer kan spres over lange avstander så det er mest trolig en naturlig spredning som har foregått i Europa. Hvordan den første gang kom til Europa (Baltikum) er usikkert, men det har trolig skjedd ved hjelp av mennesker.

Bestandsstatus

Orerust går hovedsakelig på gråor, men også svartor kan infiseres. I Norge er angrep på svartor forholdsvis sjeldent. Det er foreløpig bare gjort funn i 8 kommuner. Ellers i verden er mange orearter nevnt som vert for orerust.

Angrepene på oreblad varierer fra år til, trolig som følge av værforholdene. Enkelte år er det mye angrep, andre mindre. Angrepsstyrken varierer også fra landsdel til landsdel.

På grunn av den sene utviklingen på slutten av vekstsesongen vil trolig ikke orerust gjøre mye skade i våre skoger. Under gunstige forhold med tidlig start og en varm sommer kan det trolig bli tilveksttap og en generell svekkelse som kan påvirke angrepne trær. Etablering av orerust kan imidlertid ha stor betydning for andre organismer som er knyttet til oreblad og har både levende og døde oreblad som habitat. Blant sopper gjelder dette i første rekke oremjødogg (*Erysiphe penicillata*) og noen *Taphrina* arter.

Referanser

- Dietrich, W. 2005. Die Rost-, Brand- und Falschen Mehлтаupilze des tschechischen Teiles des Erzgebirges (Krusne hory): erster Nachtrag. *Ceska Mykologie* 57: 257–273.
- Gjærum, HB., Lye, KA. og Solheim, H. 2003. Oorerust – ny parasittsopp i Norge. *Norsk Skogbruk* 49(12): 26-27.
- Gjærum, HB., Lye, KA. og Solheim, H. 2004. First record of *Melampsorium hiraktsukanum* on alder in Norway. *Plant Pathology* 53: 530.
- Hantula, J., Kurkela, T., Hendry, S. og Yamaguchi, T. 2009. Morphological measurements and ITS-sequences show that the new alder rust in Europe is conspecific to *Melampsorium hiratsukanum* in East Asia. *Mycologia* 101: 622-631.
- Kurkela, T., Hanso, M. og Hantula, J. 1999. Differentiating characteristics between *Melampsorium* rusts infecting birch and alder leaves. *Mycologia* 91: 987-992.
- Lilja, A., Rytönen, A., Hantula, J., Müller, M., Parikka, P. og Kurkela, T. 2011. Introduced pathogens found on ornamentals, strawberry and trees in Finland over the past 20 years. *Agricultural and Food Science* 20: 74-85.
- Piatek, M., Ronikier, M. og Miskiewicz, A. 2001. New records and new host for *Melampsorium hiratsukanum* in Poland. *Fragmenta Floristica et Geobotanica, Series Polonica* 8: 245-249.
- Poldmaa, K. 1997. Explosion of *Melampsorium* sp. on *Alnus incana*. *Folia Cryptog. Estonica* 31: 48-50.
- Riegler-Hager, H., Scheuer, C. og Zwetko, P. 2003. Der Erlen-Rost *Melampsorium hiraktsukanum* in Österreich. *Wulfenia* 10: 135-143.
- Roll-Hansen, F. og Roll-Hansen, H. 1981. *Melampsorium* on *Alnus* in Europe. *M. alni* conspecific with *M. betulinum*. *European Journal of Forest Pathology* 11: 77-87.
- Sert, HB. og Sumbul, H. 2005. First report of *Melampsorium hiratsukanum* infecting alders (*Alnus orientalis* var. *orientalis*) in Turkey. *Plant Pathology* 54: 241.
- Szabo, I. 2002. First report of *Melampsorium hiratsukanum* on common alder in Hungary. *Plant Pathology* 51: 804.
- Wolczanska, A. 1999. *Melampsorium hiratsukanum* (Uredinales), a new species for Poland. *Acta Mycologica* 34: 345–347.