



Phytophthora ramorum angrip skogen på vestkysten av England

Venche Talgø, Bioforsk Plantehelse
venche.talگو@bioforsk.no

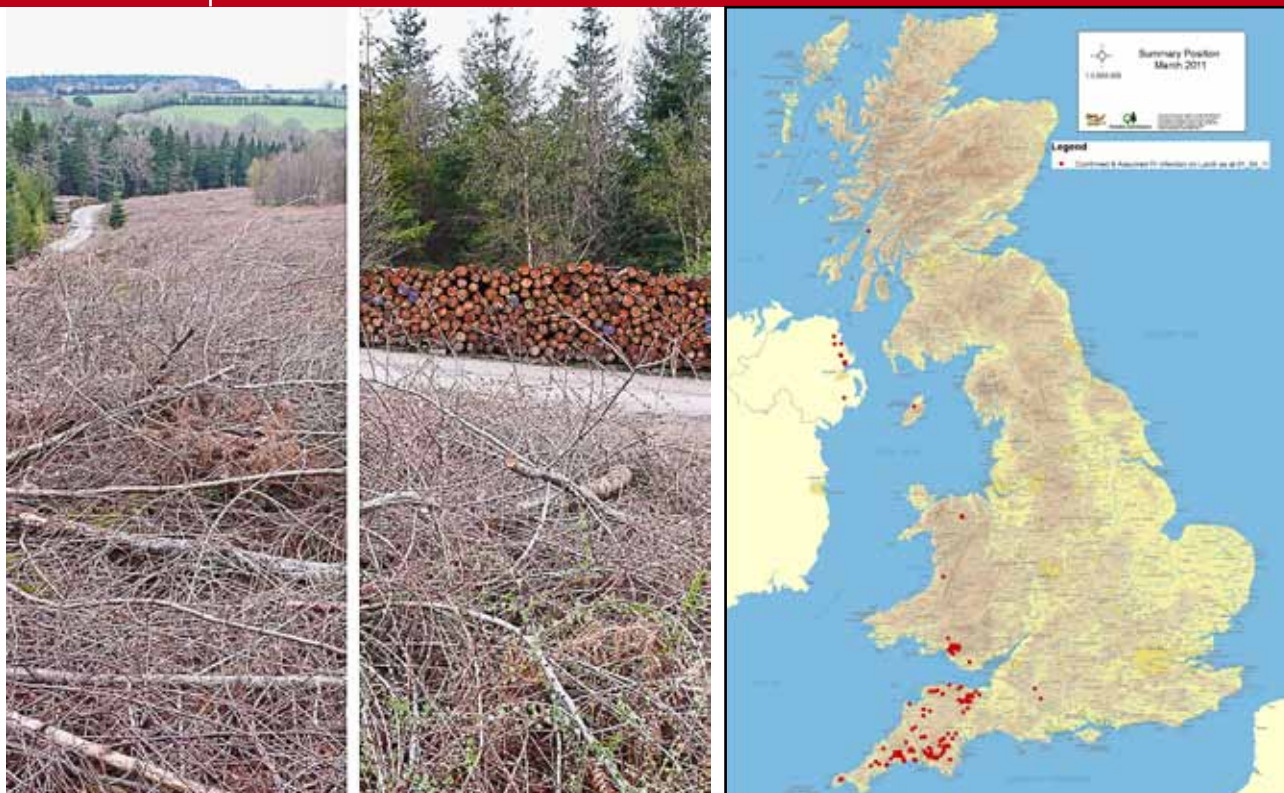
I 2009 vart det oppdaga at *Phytophthora ramorum* er årsak til massedød av japanlerk (*Larix kaempferi*) i sørvest England. Også andre treartar som veks under eller nær infisert japanlerk vert ramma. Epidemien spreier seg til stadig nye område, infisert lerk vert no funnen nordover langs heile vestkysten av England og inn i Skottland. Også øya Man og Nord-Irland er ramma. Ein reknar med at epidemien har sitt utspring frå undervegetasjon av sjuk rododendron, som i si tid har vorte smitta frå grøntanlegg.

Phytophthora ramorum

Phytophthora-slekta inneheld om lag 100 artar. Dei fleste spreier sporane sine i jord og vatn, men nokre kan også spreia seg i luft. *P. ramorum* er luftboren, noko som kan forklara den raske utviklinga av epidemien ein no ser på lerk i Storbritannia. Både jordbuande og luftborne *Phytophthora*-artar treng fuktige tilhøve for å infisera og spreia seg. I kyststroka ut mot Atlanterhavet er det ofte mykje nedbør, rå luft og vind, så dei klimatiske tilhøva er gode for spreining av *P. ramorum*. På grunn av plantehandel er *P. ramorum* vidt utbreidd både

i USA og Europa, særleg på rododendron (*Rhododendron* spp.), krossved (*Viburnum* spp.) og kamelia (*Camellia* spp.). Utbrotet på lerk i England i 2009 var første funn på skogstre i Europa, men *P. ramorum* har sidan midten av 1990-talet gjort stor skade på eikeskogane på vestkysten av USA (California og Oregon).

Denne artikkelen rapporterar frå to felttturar i sørvestre England i byrjinga av april 2011. Den eine turen gjekk til eit skogsområde ved Plymouth, og den andre til lyngheiar i Cornwall for å sjå på blåbær.



Figur 1. Til no er det hogd ned om lag 2 millionar lerketre i Storbritannia på grunn av *Phytophthora ramorum*. Tømmerveltene ligg tett i dei infiserte områda, her i Plymouth 1. april 2011. Dei raude prikkane som Forestry Commission og fera (The food and Environment Research Agency) har lagt inn på kartet syner kvar *P. ramorum* er påvist på lerk (*Larix kaempferi*) i Storbritannia (oppdatert 1. april 2011). Foto: Venche Talgø.

Vertplanter og symptom

Fram til april 2011 var det felt om lag 2 millionar lerk på grunn av skade etter angrep av *P. ramorum* i Storbritannia (Fig. 1). Område med infisert lerkeskog er estimert til 22000 dekar. Infiserte tre er lettare å plukka ut frå lufta enn frå bakkenivå, då angrepa først kjem til syne i toppane av trea. Dette fordi *P. ramorum* er luftboren og dermed følgjer luftstraumen innover toppsjiktet i skogsområde og angrip nåler og tynne kvistar. Infeksjonen spreiar seg så innover greinene til hovudstammen. Trea vert då ståande med brun topp som tydeleg skil seg frå det grøne baret lenger ned, noko ein lett ser frå helikopter (Fig. 2). Forestry Commission leigar inn helikopter som dei flyg over trekronene med i 500 fots høgde, og inspisera ei gate på 3-4 km til kvar side. Alt vert koordinatfesta ved hjelp av GPS og fotografert. Funn kan seinare fylgjast opp av bakkemannskap.

Det er stort sett japanlerk (*Larix kaempferi*) som daudar på grunn av angrep, men *P. ramorum* kan også gå på europalerk (*L. decidua*). Sistnemnde vert lite planta i dei aktuelle områda i England, fordi arten er svært svak mot lerkekreft (*Lachnellula willkommii*).

Etter felling av lerk vert det no planta inn ulike lauvtre som det så langt ikkje er funne symptom på (Fig. 3). Det er heller ikkje funne symptom på furu (*Pinus sylvestris*) eller tuja (*Thuja plicata*) (Fig. 4). Teigar med begge desse bartreartane stod midt i det infiserte området der ein av feltturane vart arrangert, men det er lite interesse for å satsa på desse to bartrea som skogsvirke.



Figur 2. Sjuk lerkeskog på grunn av *Phytophthora ramorum* avbilda frå helikopter. Foto: Forestry Commission, England.



Figur 3. Etter nedhogging av lerk (*Larix kaempferi*) på grunn av *Phytophthora ramorum* i dette området ved Plymouth sørvest i England, vert det satsa på planting av lauvtreartar som så langt har synt seg å vera friske. Foto: Venche Talgø



Figur 4. Så langt tydar det på at tuja (*Thuja plicata*) er resistent mot *Phytophthora ramorum*. Det var ingen sjuke tre å sjå i dette bestandet som grensa til eit område med sjuk lerk (*Larix kaempferi*) og hemlokk (*Tsuga heterophylla*). Plymouth, England 1. april 2011. Foto: Venche Talgø.

I nærleiken av infisert lerk er det også funne symptom på andre bartre og lauvtre. Fig. 5-10 syner typiske symptom av *P. ramorum* på høvesvis japanlerk, kjempe-delgran (*Abies grandis*), douglas (*Pseudotsuga menziesii*), vestamerikahemlokk (*Tsuga heterophylla*), kastanje (*Castanea sativa*) og bøk (*Fagus sylvatica*) like nordaust for Plymouth. Typiske symptom på bartre er sterk kvæutflod frå infeksjonspunkta med misfarga vev under barken. Lauvtre får innsokne, mørke flekkar i barken, og i vekstsesongen tyt det ut plantesaft (blødande sår) frå skadde område.

Utanom nokre einskilde tre som er felte for nærare undersøking, er det berre lerk som vert systematisk hogd ned. Dette fordi dei meiner lerk husar smittekjelda som driv epidemien, medan dei andre treartane berre er sjuke fordi dei står nær infisert lerk. Dette grunnjev dei med at det så langt berre er lerk som visnar heilt ned, og det går fort. Lerk som har vorte observert med symptom om våren, har vore daut innan hausten. Dei eitårige lerkenålene vert lett infiserte (Fig. 11).

Figur 5. (Under) Japanlerk (*Larix kaempferi*) hogd ned på grunn av angrep av *Phytophthora ramorum*. Det er ofte mykje kvæutflod kring angrepspunkta på greiner og stamme og karakteristik vinraud farge i reaksjonssona (overgangen sjukt/friskt vev). Plymouth, England 1. april 2011. Foto: Venche Talgø.





Figur 6. Sterk kvaeutflod og misfarga vev på kjempedelgran (*Abies grandis*) etter angrep av *Phytophthora ramorum*. Plymouth, England 1. april 2011. Foto: Venche Talgø.



Figur 7. Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) med sterk kvaeutflod og dautt vev i kreftsår på kvist og stamme etter angrep av *Phytophthora ramorum*. Plymouth, England 1. april 2011. Foto: Venche Talgø.



Figur 8. Vestamerikahemlokk (*Tsuga heterophylla*) med angrep av *Phytophthora ramorum*; død topp (venstre), felt tre med kreftsår på grein (midten) og misfarga, infisert vev under barken (høgre). Plymouth, England 1. april 2011. Foto: Venche Talgø.



Figur 9. Kastanje (*Castanea sativa*) med *Phytophthora ramorum*-symptom. Halvdaude stubbeskot til venstre, innsokken bark på hovudstammen kring daut kvist (midten) og misfarga vev under den innsokne barken. Plymouth, England 1. April 2011. Foto: Venche Talgø.



Figur 10. Angrep av *Phytophthora ramorum* på bøk (*Fagus sylvatica*) fører til innsokne, mørke flekkar med misfarga vev under barken. Ofte vert slike flekkar sett på greiner høgt opp i krona, noko som avspeglar at *P. ramorum* er luftboren. Plymouth, England 1. april 2011. Foto: Venche Talgø.



Figur 11. Angrep av *Phytophthora ramorum* på nåler av lerk (*Larix kaempferi*). Foto: Forestry Commission, England.

Fig. 12 syner *Phytophthora*-angrep på blåbær (*Vaccinium myrtillus*) frå ein lyngkledd ås i Cornwall. *P. kernoviae* dominerar på blåbær, men ved nokre lokalitetar er det også funne *P. ramorum*. Dei to *Phytophthora* artane er nært i slekt. Før funnet i England hadde *P. kernoviae* berre vore funnen på New Zealand.

Det er sjølvsagt knytt stor spenning til korleis situasjonen med *Phytophthora* vil utvikla seg over år. Ein skadegjerar med potensiale til å angripa så mange ulike vertplanter er svært farleg.

Kan noko liknande skje i Noreg?

I tillegg til ei eik (*Quercus* sp.) i Bergen er det her i landet gjort fleire funn av *P. ramorum* på rododendron og artar innan pyramidelyng (*Pieris* spp.) og krossved (*Viburnum* spp.) (Talgø *et al.* 2010). Klimaet langs vestlandskysten er ikkje ulikt det ein har på vestkysten av England, så vi kan ikkje utelukka at denne farlege skadegjeraren kan koma til å spreia seg til skogs- og naturområde hjå oss. Vi har ikkje lerkeskogar i stort omfang i Noreg, men på Vestlandet er det planta ein del sitkagran (*Picea sitchensis*). I Irland vart det nyleg stadfesta angrep av *P. ramorum* på ei sitkagran som stod nær ein infisert rododendron. Det er så langt ikkje gjort funn på gran (*Picea abies*).



Figur 12. I lyngheiar i Cornwall er det funne *Phytophthora kernoviae* og *P. ramorum* på blåbær (*Vaccinium myrtillus*). Dette biletet vart tatt i ein ås like sør for St. Ives 4. april 2011. Infiserte planter får først mørke flekkar og tverrstriper på stenglane rundt infiserte knoppar (innfelt bilete), og etter kvart daudar heile plantene ned. Foto: Venche Talgø.

I 2009 vart det funne *P. ramorum* på ville blåbær i Rogaland, Fig. 13, truleg smitta av ein sjuk rododendron like ved (Herrero *et al.* 2010). Vi finn dette urovekkjande, og ei kartlegging og overvaking av situasjonen i Noreg bør koma i gong snarast.

Takk

Eg vil gjerne takka Kathy Riley ved Puyallup Research and Extension Centre, Washington State University i USA for at ho tok initiativ til turen, og Ann Payne ved The food and Environment Research Agency (fera), Barnaby Wylder og Ben Jones ved Forestry Commission og Joan Webber ved Forest Research som organiserte feltturane i England for oss, og gav oss tilgang til bruk av informasjon og bilete.

Litteratur

Herrero, M.L., Toppe, B. & Fløistad, E. 2010. *Phytophthora ramorum*, også på blåbær. Norsk Hagetidend 125(6):74.

Talgø, V., Herrero, M.L., Brurberg, M.B. & Stensvand, A. 2010. *Phytophthora*. Alvorleg trugsmål mot buskar og tre i grøntanlegg og naturområde. Bioforsk Tema 5(20):8 s.

Figur 13. Angrep av *Phytophthora ramorum* på blåbær (*Vaccinium myrtillus*) fra Rogaland i 2009. Foto: Erling Fløistad.



BIOFORSK TEMA
vol 6 nr 6
ISBN: 978-82-17-00782-1
ISSN 0809-8654

Fagredaktør:
Guro Brodal
Ansvarlig redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad
Forsidefoto: Forestry Commission, England.

www.bioforsk.no