



**Regione Lombardia**

Direzione Generale Agricoltura

### ***Phytophthora ramorum* Werres, De Cock & Man in 't Veld sp. nov.**

**Organismo nocivo:** *Phytophthora ramorum* Werres, De Cock & Man in 't Veld sp. nov..

**Nome comune:** Disseccamento dei rami del rododendro e avvizzimento delle piante di viburno

**Tassonomia:** *Stramenopila; Subclass Oomycetes*

#### **Ospiti e distribuzione geografica in Europa**

In Europa *P. ramorum* è stata isolata solo da *Rhododendron* spp. e *Viburnum* spp. in Germania, Olanda, Polonia, Italia e Gran Bretagna. Particolarmente sensibili risultano essere *Rhododendron macrophyllum*, *R. occidentale* e *Viburnum* (*Viburnum x bodnatense*).

Non esistono ancora dati relativi alle specie di piante europee ospiti, alcuni risultati, che richiedono conferme e approfondimenti, mostrano una maggiore resistenza delle querce Europee alla malattia.

Piante ospiti in America sono: *Quercus agrifolia*, *Quercus kelloggii*, *Q. parvula* var. *shrevei*, *Lithocarpus densiflorus*, *Arbutus menziesii*, *Vaccinium ovatum*, *Arctostaphylos manzanita*, *Umbellularia californica*, *Acer macrophyllum*, *Heteromeles arbutifolia*, *Aesculus californica*, *Rhamnus californica*, *Lonicera hispidula*.



Fig 1: Disseccamento di rami di rododendro  
Causato da *Phytophthora ramorum*



Fig.2: Avvizzimento di un viburno

**Note:** La malattia fungina, presente ed endemica in California, è nota come SOD "Sudden Oak Death" colpisce prevalentemente querce autoctone in ambito forestale. Essa è oggetto di provvedimenti di eradicazione nello Stato dell'Oregon e in Canada.

In Europa *P. ramorum* è segnalata in Germania, Francia e Olanda dal 1995, e rappresenta un serio pericolo per le coltivazioni di *Rhododendron* spp. e *Viburnum* spp., determinando moria (apoplessia) dei rami e delle piante.

Dall'aprile del 2002 è stata segnalata in Polonia e Gran Bretagna dove è soggetta a provvedimenti di quarantena ed eradicazione.

In Italia è stata segnalata nel maggio 2002 su rododendri provenienti dalla provincia di Verbania.

Il patogeno è oggetto della Decisione della Commissione del 19 settembre 2002 relativa a "Misure fitosanitarie provvisorie di emergenza volte ad impedire l'introduzione e la propagazione nella Comunità di *Phytophthora ramorum* Werres, De Cock & Man in 't Veld sp. nov."



**Fig. 3:** Sintomo su rametto di *P. ramorum*



**Fig. 4:** Sintomi su foglie

### Il patogeno

L'agente causale *Phytophthora ramorum* risulta essere molto simile per caratteristiche morfologiche a *Phytophthora lateralis* (Erwin, D.C. and O.K. Ribeiro, 1996.) agente causale della moria di *Chamaecyparis lateralis*.

Le due specie sono distinguibili in coltura: *P. lateralis* presenta clamidospore laterali, mentre in *P. ramorum* queste sono spesso terminali.

Esistono alcune indicazioni che indicano alcune differenze genetiche tra gli isolati europei (mating type A1) e americani (mating type A2) di *P. ramorum*.

Morfologicamente *P. ramorum* presenta ife altamente ramificate, contorte, dendritiche, le clamidospore sono prodotte agli apici ifali e sono dapprima ialine poi brune, bruno-rossastre di 30-90  $\mu\text{m}$ . Gli sporangi 30-90  $\mu\text{m}$  sono semi papillati e decidui: questa ultima

caratteristica è importante per differenziarla da *P. cinnamomi* ( con la quale può essere confusa e che può trovarsi su diversi ospiti nella stessa area) che presenta sporangi non papillati e persistenti, con ife meno contorte e non dendritiche.

*P. ramorum* viene isolata utilizzando uno speciale terreno selettivo PARP-agar ( Storer et al., 2001.): pimaricina-ampicillina-rifampicina-PCNB, lasciando crescere le colonie al buio per 7 giorni a 20-22 °C. La caratterizzazione morfologica avviene su colonie fatte crescere in Corn Meal Agar o Agar V-8.



**Fig.5:** Progressione dell'infezione attraverso il picciolo



**Fig.6:** Danni al colletto su viburno

### Danni e sintomi

Sul rododendro, *P. ramorum* causa disseccamenti repentini (*blight*) dei rametti. Le cortecce delle parti di vegetazione colpite presentano una colorazione dal marrone al nero (Fig. 3). Generalmente l'imbrunimento inizia dagli apici e si sviluppa progressivamente verso la base (Fig. 1). I sintomi possono apparire in qualsiasi punto del rametto (Fig. 7) e progredire verso l'alto o verso il basso, interessando i piccioli e le foglie (Fig. 5). Il tessuto cambiale e il legno dei rametti colpiti imbruniscono e necrotizzano (Fig. 8). L'infezione da parte delle foglie può precedere il manifestarsi di sintomi sui rametti. La lamina fogliare presenta macchie bruno nerastre dai contorni non ben definiti (Fig. 4).

In condizioni di elevata umidità, sulla pagina inferiore delle foglie, avviene l'evasione e la sporulazione del patogeno, per mezzo di sporangi e clamidospore; l'apparato radicale non risulta essere infettato.

Sul viburno il patogeno determina il completo avvizzimento delle piante (Fig. 2). L'infezione interessa il colletto e le parti basali dello stelo e progredisce verso l'alto. Il tessuto cambiale risulta totalmente imbrunito, così come le porzioni più interne del legno

(Fig. 6). Generalmente non si osserva apoplessia dei rametti e le radici del viburno appaiono sane.

La malattia si manifesta nei mesi estivi: le piante infette di rododendro muoiono e i viburni attaccati collassano rapidamente.

### Biologia ed epidemiologia

*P. ramorum* presenta due tipi di spore asessuate: sporangi contenenti zoospore biflagellate e clamidospore dotate di sottile parete che possono sopravvivere nel terreno e nei residui vegetali.

La sporulazione del fungo avviene di preferenza con temperature attorno ai 20°C, in condizioni di elevata umidità ambientale

Le forme infettanti evadono dalle foglie e dai rametti colpiti e vengono diffuse dall'acqua durante le piogge o irrigazioni (fenomeni di *splashing* e ruscellamenti). La malattia viene diffusa a medie distanze da piccole gocce d'acqua trasportate dal vento, e a lunga distanza con materiale vegetale, costituito da piante ospiti e substrati infetti trasportati da veicoli, macchinari, pneumatici.

Negli areali californiani dove la malattia è endemica alcune specie erbacee-arbustive (*Vaccinium* sp., *Arbutus* sp.) del sottobosco costituiscono serbatoio d'inoculo, attraverso la sporulazione dai tessuti fogliari, per le infezioni che possono interessare le querce e altre piante arboree forestali.



Fig.7 : necrosi di un rametto



Fig.8 : imbrunimenti dei tessuti interni

### Possibilità di confusione dei sintomi

I sintomi di *P. ramorum* possono essere confusi con i sintomi di altre specie di *Phytophthora* che determinano disseccamenti (*dieback*) di rami di rododendri e azalee:

*P. cactorum* (Leb. And Coyn) Schroet

*P. haveae* Thompson

*P. citricola* Sawada

*P. parasitica* Dast

*P. syringae*. Kleb (agente di *Phytophthora* blight)

*P. cinnamomi* Rands determina avvizzimenti conseguenti a marciumi radicali (*root rot*).

I sintomi di *P. ramorum* possono essere confusi anche con disseccamenti dei rami causati da *Botryosphaeria dothidea* e da *Phomopsis* spp. e con maculature fogliari causate da *Botrytis cinerea*, *Pestalotia* sp., *Colletotrichum* sp..

Per il riconoscimento della specie sono necessarie analisi di laboratorio che prevedono incubazioni in camera umida, coltivazione su substrati nutritivi, e osservazioni microscopiche per il riconoscimento della specie.

I sintomi e le macchie fogliari possono essere confusi con bruciature solari che si distinguono per avere bordi ben delimitati.

### **Modalità di prelevamento campioni**

Prelevare dove possibile piante sintomatiche intere con apparato radicale e/o porzioni di organi vegetali che comprendano la zona di passaggio tra tessuti sani e lesionati. Indicare inoltre anche quale campione rappresenta il livello medio della malattia. Se possibile prelevare un campione sano di riferimento. I diversi campioni vegetali devono essere confezionati singolarmente dentro sacchetti di plastica, identificati con un'etichetta posta all'interno della confezione ed una all'esterno, e fatti pervenire più velocemente possibile al laboratorio d'analisi. Avvolgere l'apparato radicale in un altro sacchetto per non imbrattare la parte aerea. Il campione qualora si presentasse bagnato deve essere asciugato con carta assorbente prima del confezionamento, per evitare che si formi eccessiva condensa nel sacchetto.

### **Difesa**

Misure volte ad evitare l'introduzione del patogeno in areali che ne sono ancora esenti devono essere messe in atto, sottoponendo ad obbligo di quarantena tutte le specie ospiti provenienti da zone dove la malattia è endemica o segnalata.

Allo stato attuale non esistono ancora dati e risultati di strategie di lotta contro *P. ramorum* su rododendro e viburno, né sono disponibili prodotti specificatamente registrati e saggiati contro *P. ramorum*; studi e sperimentazioni dovranno essere improntate a strategie di difesa utilizzando prodotti efficaci contro altre specie di *Phytophthora* su piante ornamentali quali: fosetil alluminio, metalaxyl, con azione curativa sistemica o preventivi come solfato di rame, idrossido di rame. Casi sospetti dovranno essere segnalati per permettere gli accertamenti del caso e la messa in atto di interventi di eradicazione dei nuovi focolai.

A cura di Eugenio Gervasini e Andrea Tantardini

Laboratorio Fitopatologico del Servizio Fitosanitario - regione Lombardia, viale Raimondi 56 - 22070 Vertemate con Minoprio (Co) - Italia -

Si ringrazia il Prof. David RIZZO, Department of Plant Pathology, University of California, Davis (USA) e il Dr. Sabine WERRES, Biological Research Centre for Agriculture and Forestry, Institute of Plant Protection in Horticulture Braunschweig (D) per la gentile concessione del materiale fotografico.

*Aggiornamento: 5 dicembre 2002.*