

# Peronospora

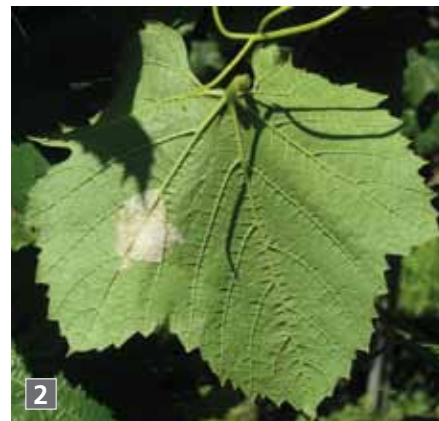
*Plasmopara viticola* [Berk. & Curt.] Berl. & de Toni

Syn. *Peronospora viticola*

Olivier Viret, Werner Siegfried, Pierre-Henri Dubuis e Katia Gindro

## Sintomi

- Tutti gli organi verdi della vite possono essere infettati dal patogeno. I primi sintomi fogliari si esprimono attraverso caratteristiche decolorazioni giallastre circolari, dette macchie d'olio (immagine 1).
- Con tempo caldo e umido si forma sulla pagina inferiore delle foglie un feltro bianco costituito dagli sporangi della peronospora (immagine 2). Le foglie fortemente colpite imbruniscono e cadono prematuramente.
- Le infiorescenze sono particolarmente sensibili alla peronospora; se colonizzate prima o durante la fioritura esse ingialliscono, si accartocciano, imbruniscono e seccano parzialmente o interamente (immagine 3).
- Se i giovani acini sono ricoperti di sporangi, i grappoli sono allora colpiti da **marciume grigio** (immagine 4). In uno stadio successivo dello sviluppo della malattia, i peduncoli dei grappoli presentano delle zone estese di imbrunimento e gli acini sono colpiti da **marciume bruno** (immagine 5): assumono un colore violaceo, poi bruno e disseccano.
- In condizioni favorevoli al fungo, gli attacchi tardivi a carico del fogliame provocano delle macchiature più o meno importanti, simili a mosaici (immagine 6).



## Epidemiologia

### Infezioni primarie (dal terreno)

La peronospora sverna come oospore formatesi già alla fine dell'estate sulle foglie infettate cadute a terra. In primavera la maturazione delle oospore è influenzata dalla temperatura e dalle piogge. La previsione della maturazione delle oospore si basa sulla somma cumulata delle temperature medie giornaliere superiori a 8°C a partire dal primo di gennaio. Quando questo valore raggiunge 140°C, gli sporangi primari trasportati dalle particelle di terra proiettate dalle piogge raggiungono gli organi della pianta dove liberano le zoospore. Grazie ai loro due flagelli, queste penetrano attraverso gli stomi della foglia bagnata nel tessuto della vite. Le infezioni primarie possono verificarsi durante l'intero periodo vegetativo e combinarsi con le infezioni secondarie degli organi aerei. In situazioni molto favorevoli per la peronospora, tale associazione di infezioni giustifica lo sviluppo folgorante della malattia.

### Incubazione e sporulazione

Il fungo invade a poco a poco l'interno degli organi infettati ed entra in incubazione. Alla fine di questo periodo sulla pagina inferiore delle foglie appare un feltro bianco (nuovi sporangi). L'incubazione dura nella pratica da 4 a 12 giorni, in funzione della temperatura. Gli sporangi compaiono quando le foglie sono bagnate o l'umidità relativa dell'aria è superiore al 92%, con una temperatura a due metri da terra di almeno 12°C all'inizio della bagnatura delle foglie, per almeno quattro ore. Tutte queste condizioni devono essere soddisfatte nell'oscurità.

### Infezioni secondarie (infezioni degli organi aerei)

Gli sporangi prodotti sulla pagina inferiore delle foglie sono dispersi dalla pioggia e dal vento. Quando arrivano su una foglia sana e questa è bagnata, le zoospore sono liberate e penetrano nei tessuti attraverso gli stomi.

Le infezioni secondarie si verificano quando la temperatura media giornaliera moltiplicata per la durata di bagnatura fogliare raggiunge un valore pari a 50. Per esempio, a 10°C le foglie devono essere bagnate per almeno cinque ore.

Se le foglie si asciugano prima, le zoospore muoiono. Tuttavia, nelle nostre condizioni climatiche (piogge frequenti, rugiada), la durata di bagnatura fogliare generalmente non è un fattore limitante.

## Lotta

### Principi generali

Gli strumenti di lotta indiretta, oltre alla previsione delle infezioni, consistono nell'eliminazione dei tralci infetti, nella soppressione delle ricrescite vicine al suolo sul tronco e nel mantenere il fogliame aerato. La lotta chimica contro la peronospora si basa essenzialmente sull'applicazione preventiva di fungicidi. Non esistono infatti prodotti che permettano di eradicare completamente la peronospora. Sono disponibili unicamente principi attivi preventivi o curativi. Per lottare nella maniera più efficace possibile contro la peronospora, l'utilizzo di modelli di previsione consente un'applicazione mirata dei fungicidi in funzione dello sviluppo del patogeno.

### Previsione delle infezioni

Le conoscenze attuali sulla biologia del fungo sono state integrate in modelli (es. VitiMeteo) che prevedono le infezioni in funzione dei parametri climatici misurati.

Basandosi sui dati meteorologici, il modello indica le infezioni primarie, il tempo d'incubazione della malattia, la sporulazione e le infezioni secondarie. Questi dati, integrati con le osservazioni del produttore, permettono di valutare i rischi d'infezione e di adottare interventi fungicidi più mirati.

### Lotta basata sulla modellizzazione

- **Lotta durante l'incubazione:** quando il modello calcola che un'infezione primaria ha raggiunto l'80% del suo periodo d'incubazione, appena prima della comparsa della macchia d'olio, si deve applicare un principio attivo preventivo poco prima di precipitazioni o forti rugiade. Se non è possibile applicare il primo trattamento prima della pioggia, questo dovrà essere effettuato entro i due o tre giorni seguenti, in quanto i fungicidi endoterapici, citotropici o sistemici agiscono unicamente nei primi giorni d'incubazione della peronospora.

- **Lotta curativa:** il periodo d'incubazione deve raggiungere il 100% e il modello deve indicare la prima infezione secondaria. In presenza di macchie d'olio confermate, l'applicazione entro due o tre giorni di un principio attivo endoterapico o citotropico a effetto curativo permette di proteggere il fogliame dall'infezione. Tale procedimento comporta dei rischi, ma offre il vantaggio di posticipare il più possibile il primo trattamento.

- **Lotta preventiva:** nelle parcelle soggette ad attacchi regolari di peronospora o condotte secondo il metodo biologico senza l'utilizzo di prodotti endoterapici o citotropici a effetto curativo, si raccomanda un trattamento preventivo subito prima dell'infezione primaria indicata dal modello, per evitare la comparsa della peronospora, che sarebbe in seguito più difficile da gestire.

Il primo trattamento agisce per un periodo che varia da 8 a 10 giorni, in funzione della velocità di crescita della vite. Per i trattamenti successivi, la strategia si basa sulle indicazioni del modello relative alla velocità di crescita della vite, sulla durata di efficacia dell'ultimo trattamento (8-10 giorni per i prodotti da contatto, 10-12 giorni per i prodotti endoterapici, citotropici e sistemici) e sulla situazione fitosanitaria della parcella. In caso di rischio elevato d'infezione (presenza di macchie d'olio, combinazione di infezioni primarie e secondarie), si consiglia di intervenire preventivamente prima delle prossime precipitazioni. Il monitoraggio di un testimone non trattato della superficie di circa 20 m<sup>2</sup> ubicato in una zona sensibile del vigneto fornisce indicazioni preziose sull'evoluzione della malattia, che in aggiunta alle previsioni del modello possono ottimizzare gli interventi.

La lotta contro la peronospora deve essere integrata generalmente sotto forma di trattamenti combinati a quella contro altre malattie come, per esempio, l'oidio.

### Impressum

Edizione e diffusione: AMTRA, [www.revuevitiarbohorti.ch](http://www.revuevitiarbohorti.ch)

Redazione: Katia Gindro, Agroscope

Fotografie: Agroscope

Copyright: 2014, AMTRA, [www.revuevitiarbohorti.ch](http://www.revuevitiarbohorti.ch)