



SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA

COMUNICATO n° 8 – 06 APRILE 2023

SITUAZIONE FITOSANITARIA

PERONOSPORA DELLA VITE – CICLO BIOLOGICO

Plasmopara viticola è il fungo responsabile di una delle più gravi malattie della vite, la **peronospora**.

Le strutture che le permettono di sopravvivere durante i periodi rigidi vengono chiamate **oospore**, queste si formano nella **fase vegetativa** quando un **oogonio** (organo femminile) viene fecondato da un **anteridio** (organo maschile).

La germinazione delle **oospore** è influenzata da **precipitazioni** e **temperatura**.

Anche se negli ultimi anni non sono mancate le eccezioni, per determinare il periodo ideale affinché avvenga l'infezione primaria, viene tenuta come riferimento la **regola dei "tre dieci"**:

- temperatura minima giornaliera superiore a 10 °C
- precipitazione minima di 10 mm
- lunghezza del germoglio di 10 cm

Le **oospore** tramite lo **sporangio** emettono le **zoospore**, che con i loro **flagelli** si muovono verso gli **stomi** grazie all'acqua caduta con le precipitazioni.

Gli stomi vengono penetrati dal **tubetto germinativo**, si ha così l'**infezione primaria**.

Il periodo di incubazione tra infezione e sporulazione è influenzato da temperatura e umidità relativa; per determinarne la durata si fa riferimento alla **tabella di Muller-Goidanich**, presente qui sotto.

Il patogeno colonizza gli **spazi intercellulari**, assorbendo nutrimento grazie all'emissione di organi detti **austori**. Osservando la pagina superiore della foglia, sono evidenti nella zona colpita **macchie giallognole**.

Grazie ai nutrienti assorbiti, il parassita può originare **infezioni secondarie**, facendo fuoriuscire dalla pagina inferiore delle infiorescenze, dette **rami conidiofori**, che si presentano alla vista come **muffa biancastra**.

Saranno ancora vento e pioggia a permettere la diffusione delle **zoospore** formate dai rami conidiofori e a dare il via alle successive infezioni.

TEMPERATURA MEDIA (°C)	N° GIORNI CON UMIDITÀ RELATIVA BASSA (<60%)	N° GIORNI CON UMIDITÀ RELATIVA ALTA (>60%)
10	38,5	20
11	28	17
12	22	14,5
13	18	12,5
14	15	11
15	13	9,5
16	11,5	8,5
17	10	7,5
18	9	6,5
19	8	6
20	7	5
21	6,5	4,5
22	6	4,5
23	5,5	4
24	5,5	4
25	6	4,5
26	6	4,5

Tabella di Muller-Goidanich

PERONOSPORA DELLA VITE – DANNI

Bersaglio di questo patogeno sono tutti gli **organi verdi della pianta**, in quanto questa viene penetrata attraverso le **aperture stomatiche**.

Sulla pagina superiore di una **foglia giovane** sono evidenti **decolorazioni circolari** dette **macchie d'olio**, che tendono a diventare di colore **giallognolo**. Queste possono essere presenti in più unità anche sulla stessa foglia. In corrispondenza nella pagina inferiore, è possibile trovare invece una **muffa biancastra**, che si origina se le condizioni ambientali lo permettono.

Sulle **foglie mature** le nuove macchie che si formano hanno un altro aspetto, sono di piccole dimensioni in quanto seguono le nervature della lamina fogliare; in questo caso le macchie sono dette a **mosaico**.

Il **germoglio** colpito presenta **imbrunimenti** e nei casi più gravi **deformazioni** e **spaccature**, problema molto grave soprattutto nell'allevamento delle viti giovani, in quanto può comportare la sostituzione del germoglio originariamente scelto.

Le infiorescenze assumono una **forma ad "S"**, imbrunendo e tendendo a cadere dopo qualche tempo.

Dopo la fase di allegagione, attacchi di questo parassita originano la sindrome conosciuta come **peronospora larvata**, che rimane insediata all'interno degli acini, determinando colorazione bruna e avvizzimento dei frutti.



Macchie d'olio, pag. superiore



Macchia sporulata, pag. superiore



Macchie sporulate, pag. inferiore



Peronospora a mosaico



Macchie necrotizzate



Parete fogliare fortemente colpita


Germoglio colpito

Infiorescenze colpite

Infiorescenze colpite

Infiorescenze colpite

Acini colpiti

Grappolo con Peronospora larvata

PERONOSPORA DELLA VITE – CONTROLLO

Le epidemie di peronospora, oltre a ridurre la produzione dell'annata, possono incidere negativamente sull'accumulo di **riserve nutritive**, determinando **riduzioni di produzione** (anche ingenti) per gli **anni successivi**. Non sono quindi da sottovalutare attacchi a **vigneti giovani, non in produzione** o che hanno già perso la produzione dell'annata per altri fattori (gelate, grandine, ecc).

Zone umide e poco aerate sono le più **suscettibili** allo sviluppo di questa crittogama, ma alcuni accorgimenti come scelta di **portainnesto** e **varietà meno sensibili**, corretta **gestione agronomica** e **concimazioni bilanciate**, possono supportare efficacemente la difesa.

Il modello di previsione usato è come detto in precedenza quello della **regola dei "tre dieci"**, altri modelli più accurati come EPI (stato potenziale delle infezioni), POM (previsione dell'*optimum* di maturazione delle oospore) ed il PECOP (previsione delle contaminazioni o infezioni primarie), sono in fase di studio.

Il **principio attivo** adottato tradizionalmente contro questo patogeno è il **rame**, fungicida ammesso in **agricoltura biologica**. I fungicidi rameici hanno un meccanismo d'azione di **copertura** (o di contatto).

Negli ultimi decenni si sono imposte nel panorama viticolo altre famiglie di principi attivi, con effetto **citotropico** e **sistemico**, ciascuna con proprie limitazioni.



I trattamenti iniziano al verificarsi delle condizioni per l'**infezione primaria** ed è opportuno che l'intervento sia posizionato prima della prevista **pioggia infettante**.

Il trattamento deve essere collocato quanto più **vicino possibile alla pioggia**, in quanto la vegetazione cresce molto rapidamente, risultando scoperta in alcuni punti di nuova formazione.

A seguire inseriamo un prospetto con le Sostanze Attive impiegabili nella difesa contro la Peronospora, secondo le Linee Tecniche di Difesa Integrata Volontaria della Regione Veneto:

SOSTANZE ATTIVE E AUSILIARI	MODALITÀ DI AZIONE	FAMIGLIA/GRUPPO	DOCG	LIMITAZIONI D'USO SINGOLA SOSTANZA ATTIVA	LIMITAZIONI D'USO FAMIGLIA/GRUPPO
Prodotti Rameici	copertura		Sì	MAX 28 kg/ha rame metallo in 7 Anni, mediamente 4 kg rame/ha/anno	
Olio e. di arancio dolce	copertura		Sì	LIBERO	
Cerevisane	sistemico	induttore resistenza	Sì	LIBERO	
Laminarina	sistemico	biostimolatore		LIBERO	
Metiram	copertura	Ditiocarbammati	Sì	MAX 3 fino Allegagione	
Folpet	copertura		NO	MAX 3	TOTALE MAX 6/ANNO (indipendentemente da sostanza attiva)
Ditianon*	copertura		NO	MAX 3	
Fluazinam	copertura		NO	MAX 3	
Zoxamide	copertura (cere)	Benzamidi	Sì	MAX 4	
Ametocradina	copertura (cere)	Pirimidilammine	Sì	MAX 3	
Pyraclostrobin	citotropico	QOI	Sì	MAX 3 fino Allegagione	
Dimetomorph	citotropico	CAA	Sì	MAX 2	TOTALE MAX 4/ANNO (indipendentemente da sostanza attiva)
Iprovalicarb	citotropico	CAA	NO	MAX 4	
Mandipropamide	citotropico	CAA	Sì	MAX 4	
Benthiavalicarb	citotropico	CAA	NO	MAX 2	
Valifenalate	citotropico	CAA	NO	MAX 4	
Cyazofamid	citotropico		Sì	MAX 3	TOTALE MAX 3/ANNO (complessivi)
Amisulbrom	citotropico		Sì	MAX 3	
Cimoxanil	citotropico		Sì	MAX 3	
Fluopicolide	sistemico		Sì	MAX 2	
Oxathiapiprolin	sistemico		Sì	MAX 2, in miscela con S.A. a diverso meccanismo d'azione	
Fosfonato di Potassio	sistemico		Sì	MAX 8	TOTALE MAX 8/ANNO (esclusi impianti in allevamento)
Fosfonato di Disodio	sistemico		Sì	MAX 8	
Fosetil Alluminio	sistemico		Sì	MAX 8	
Benalaxil M	sistemico	Fenilammidi	NO	MAX 3	TOTALE MAX 3/ANNO (indipendentemente da sostanza attiva)
Metalaxil M	sistemico	Fenilammidi	Sì	MAX 2	

*Ditianon può essere fitotossico su varietà sensibili dopo fioritura

Si ricorda di prestare attenzione e rispettare le limitazioni riportate in etichetta, nei Protocolli viticoli e nei Regolamenti di zona.

Grafici ed elaborazioni dati sono proprietà del CECAT, Centro per l'Educazione, la Cooperazione e l'Assistenza Tecnica, ed è pertanto vietato utilizzarli, riprodurli e/o modificarli inserendoli in altre pubblicazioni elettroniche o stampate senza l'esplicito consenso scritto del proprietario.