

• L'IMPORTANZA DI TEMPERATURA, PIOGGIA E UMIDITÀ RELATIVA

Contro la peronospora al Nord solo interventi preventivi

Le infezioni primarie nelle regioni del Nord avvengono in gran parte tra fine aprile e metà giugno e possono susseguirsi a ondate successive se si verificano le condizioni per la dispersione dell'inoculo

di Annamaria Vercesi, Gian Paolo Sancassani

L'andamento delle infezioni di *Plasmopara viticola* (Berk. e Curt.) Berl. e De Toni in vigneto dipende da molteplici fattori, tra i quali notevole importanza assumono le variabili climatiche temperatura, pioggia e umidità relativa. I valori assunti da tali parametri influenzano non solo il verificarsi e la progressione della malattia durante la stagione vegetativa dell'ospite, ma anche la germinabilità delle oospore durante la fase di svernamento.

Mezzi di sopravvivenza del patogeno

Le oospore sono il risultato della riproduzione sessuata di *P. viticola* e assicurano la sopravvivenza del patogeno in assenza di tessuti infettabili dell'ospite. Poiché l'agente della peronospora della vite è un parassita obbligato in grado di svilupparsi attivamente solo intrattenendo un rapporto biotrofico con le cellule vive del proprio ospite, è evidente che durante il riposo vegetativo della vite solo il ricorso a strutture quiescenti quali le oospore può consentire al patogeno di sopravvivere e mantenere nell'ambiente vigneto una potenziale fonte di inoculo, pronta ad attivarsi al ripristinarsi di condizioni climatiche favorevoli e in presenza di organi recettivi della pianta, quali foglie, giovani tralci e grappoli erbacei. Le oospore sono dotate di pareti spesse e di abbondanti sostanze di riserva, che consentono loro di tollerare, senza perdere la propria vitalità, temperature ridotte e prolungati periodi di scarsa disponibilità idrica.

Indagini pluriennali, effettuate prevalentemente in Veneto, hanno permesso di appurare che le oospore sono sempre presenti in vigneto a fine stagione e che la loro entità non dipende dalla gravità dell'infezione rilevabile su foglie e grappoli. Oospore svernate in vigneto, in condizioni naturali, e poste a germinare a 20 °C su agar-acqua, sono in grado di formare i primi macrosporangii a metà-fine novembre, a riprova che il periodo di maturazione per tali strutture può considerarsi concluso a partire dall'inizio della stagione invernale.

Da dicembre, la germinabilità delle oospore subisce notevoli variazioni, determinate in gran parte ma non unicamente dalle condizioni climatiche. Infatti, il verificarsi di precipitazioni ben distribuite e di temperature contenute ha un effetto positivo sulla capacità di formazione del macrosporangio. Va

tuttavia sottolineato che anche effettuando lo svernamento in condizioni di disponibilità idrica costante e di temperatura pari a 5 °C tali variazioni persistono, indicando il coinvolgimento di fattori endogeni ancora poco indagati nel processo di attivazione metabolica indispensabile per la germinazione.

Le condizioni climatiche sembrerebbero amplificare, se favorevoli, un segnale di attivazione che agisce a livello citoplasmatico e che potrebbe dipendere in gran parte da variazioni nel livello di calcio citosolico. La germinazione delle oospore mostra notevoli variazioni non solo per quanto concerne la sua entità, ma anche per quanto riguarda la rapidità con la quale viene differenziato il macrosporangio. La formazione del macrosporangio avviene in modo scalare e può prolungarsi per più giorni a partire da un singolo evento climatico favorevole. Tale evento è costituito da una prolungata disponibilità idrica generalmente fornita da una precipitazione.

Infezioni primarie e precipitazioni

Nei vigneti non trattati nei quali sono stati effettuati i rilievi epidemiologici relativi a *P. viticola* la comparsa delle infezioni primarie è sempre stata ricollegabile ad almeno due precipitazioni, rilevate a qualche giorno di distanza l'una dall'altra. La prima pioggia determina il verificarsi della disponibilità idrica necessaria ad avviare i processi che portano alla differenziazione del macrosporangio, mentre la dispersione dell'inoculo formatosi, il macrosporangio, è affidata alla seconda precipitazione. I saggi di germinazione effettuati su agar-acqua sia a 20 °C sia all'esterno, in condizioni di temperatura fluttuante, indicano che nelle regioni dell'Italia settentrionale la germinazione delle oospore si protrae generalmente fino alla metà-fine di maggio. Solo in conseguenza di repentine diminuzioni della temperatura e abbondanti precipitazioni è stata osservata la formazione di macrosporangii anche nella prima metà di giugno. I dati disponibili sulla germinazione delle oospore e i corrispondenti rilievi di pieno campo sulla comparsa delle infezioni su foglie e grappoli indicano quindi



Pagina superiore e inferiore rispettivamente di foglie di vite colpite da infezione primaria di peronospora



Grappolo colpito dall'infezione peronosporica. Foto Sancassani

che le infezioni primarie nelle regioni settentrionali avvengono in gran parte tra fine aprile e metà giugno e possono susseguirsi in ondate successive se si verificano le condizioni per la dispersione dell'inoculo. Particolarmente temibili sono sotto questo aspetto precipitazioni ripetute, anche se di lieve entità, che si verificano quando grappoli e foglie sono ancora in uno stadio giovanile e quindi particolarmente recettivi all'infezione da parte del patogeno.

I dati ottenuti dai saggi di germinazione e i valori assunti dai parametri climatici possono essere proficuamente utilizzati per interpretare l'andamento assunto dalle infezioni primarie nei vigneti non trattati e per meglio definire l'impostazione delle strategie di intervento nei confronti del patogeno. La valutazione del ruolo che singoli eventi climatici hanno nel determinismo delle infezioni primarie deve essere basata su rilievi pluriennali e puntuali effettuati in parcelle appositamente predisposte, rigorosamente non trattate e di estensione tale da permettere di cogliere il verificarsi di infezioni che possono essere del tutto sporadiche.

Importanza dei modelli previsionali

Non meno importanti sono le indicazioni fornite da modelli epidemici la cui affidabilità è stata verificata a livello territoriale nel corso dell'intera stagione vegetativa della pianta ospite, con rilievi successivi e regolarmente cadenzati che permettano di seguire l'evoluzione epidemica della peronospora su grappoli e foglie. Nel corso di sperimentazioni effettuate in collaborazione con il Servizio fitosanitario della Regione Veneto e con l'Arpav, e di recente estese ai vigneti lombardi con il supporto della Regione Lombardia, è stato possibile accertare la notevole variabilità dell'evoluzione delle epidemie provocate da *P. viticola*.

Non è infatti sufficiente stabilire la data di comparsa delle infezioni primarie, ma occorre disporre di indicazioni affidabili sulla loro entità e potenziale pericolosità. Ciò non è possibile sulla base dei soli dati biologici e climatici e presuppone quindi il ricorso a un modello epidemico che, a seguito di opportune sperimentazioni, possa fornire una valutazione complessiva del livello di rischio presente in vigneto in ogni momento della stagione. Questo risultato è conseguibile considerando il modello adottato come uno strumento in continua

evoluzione, dinamico, in grado di evolversi in ragione delle informazioni fornite da dati sperimentali affidabili.

La variabilità che si riscontra di anno in anno e di zona in zona nei valori assunti dai parametri climatici e dall'evoluzione fenologica della vite induce a una prudente cautela nell'interpretazione dell'andamento assunto dalla peronospora in vigneto, che deve essere valutato sulla scorta di un'ampia casistica per poter giungere a conclusioni accettabili, anche a livello di modellistica.

In quest'ottica il confronto tra le simulazioni ottenute utilizzando EPI e gli andamenti epidemici rilevati su parcelle non trattate nel corso delle numerose sperimentazioni effettuate in diverse località del Veneto e della Lombardia hanno permesso di ottenere un notevole affinamento del modello e di calibrare gli interventi fitoiatrici di pieno campo, disponendo di un'informazione supplementare.

Ridurre il numero di interventi in annate a rischio ridotto

In via sperimentale è stato quindi possibile ridurre in modo drastico il numero degli interventi in annate a rischio ridotto di infezione e al contrario intervenire precocemente e in modo deciso quando la probabilità che numerosissime infezioni primarie si verificassero in vigneto era particolarmente elevata. La localizzazione temporale del primo o dei primi interventi riveste

infatti in alcune zone viticole dell'Italia settentrionale una notevole importanza a causa dell'elevata recettività del grappolo di varietà quali Merlot e Corvina in fase di pre-fioritura. Negli areali nei quali le varietà a elevata suscettibilità su grappolo sono ampiamente coltivate è quindi di particolare importanza la

disponibilità di informazioni precoci sul rischio d'infezione, al fine di predisporre al meglio e tempestivamente la strategia che garantisca una soddisfacente protezione del vigneto.

Strategie di lotta

Le strategie di lotta devono prevedere perciò solo interventi preventivi, con fungicidi di superficie (di copertura) nelle primissime fasi e a seguire, in corrispondenza di fioritura e allegazione, con formulati contenenti sostanze attive penetranti (endoterapici). Questa tipologia di prodotti garantisce una maggior flessibilità di gestione della difesa in condizioni climatiche avverse e consente, nel caso siano utilizzati fungicidi sistemici, un'adeguata copertura anche della vegetazione neoformata purché vengano adeguatamente cadenzati secondo le indicazioni di etichetta. Infatti i formulati attualmente a disposizione sono particolarmente efficaci, ma i loro meccanismi d'azione molto specifici possono determinare selezione di ceppi resistenti se male utilizzati.

Nelle annate con scarsa piovosità, nei mesi di aprile-maggio è bene negli areali del Nord non superare la fase fenologica di grappolino visibile e prevedere ugualmente un intervento cautelativo.

● **Annamaria Vercesi**

Istituto di patologia vegetale - Università di Milano
annamaria.vercesi@unimi.it

Gian Paolo Sancassani

Servizio fitosanitario - Regione Veneto
gianpaolo.sancassani@regione.veneto.it