

MUFFA GRIGIA DELLA VITE

La muffa grigia o botrite, insieme a peronospora e oidio, rappresenta una delle maggiori avversità per la vite ed è causata da un fungo patogeno denominato *Botrytis cinerea* che attacca la vite aggreddendo in particolar modo i grappoli d'uva. La sua presenza è costante nel vigneto e in annate particolarmente favorevoli può causare danni economici rilevanti. Il nome latino *Botrytis cinerea* (fatta di cenere) si riferisce al colore grigio cenere assunto dall'uva a causa della produzione di spore di questa specie.

Biologia

Come si può vedere nella figura a destra, che rappresenta il ciclo biologico semplificato della botrite, a partire dall'autunno fino ad inverno inoltrato il fungo sverna in vigneto come micelio sulla corteccia dei tralci e/o sclerozi su tralci e tessuti vegetali non più vitali oppure colonizzando saprofiticamente residui della vegetazione precedente (grappoli, foglie) e di svariate erbe spontanee.

In primavera, in presenza di condizioni meteorologiche favorevoli, gli sclerozi e il micelio svernante, rimasti sui tralci dopo la potatura o presenti sui sarmenti caduti a terra, riprendono il loro sviluppo e producono una leggera muffa grigia (forma conidica). I conidi vengono diffusi dal vento e dalla pioggia; la massima produzione si ha verso la fine di maggio-primavera (a cavallo della fioritura) e raggiungono in tal modo gli organi suscettibili della vite, rappresentati da foglie, tralci erbacei e giovani infiorescenze.

La germinazione dei conidi avviene in un ampio intervallo di temperature, compreso tra -1 e 40 °C, con umidità relative superiori al 93% e molto più agevolmente e abbondantemente in presenza di acqua. Residui fiorali che persistono all'interno del grappolo e prolungate bagnature durante l'allegagione rappresentano le condizioni ideali per il verificarsi di numerose infezioni sull'acino in formazione che nella maggior parte rimangono latenti fino all'invaiaitura per la presenza nella bacca stessa di sostanze fungitossiche e di inibitori del fungo.

La presenza di lesioni e il progredire della maturazione favoriscono molto la penetrazione del fungo e riducono anche i tempi d'infezione. Infatti, all'invaiaitura sono sufficienti 16 ore per avere le prime infezioni su acini integri e solo 4 ore su acini lesionati mentre tra l'invaiaitura e la raccolta i tempi di infezione diventano rispettivamente 4 ore e meno di 1 ora.

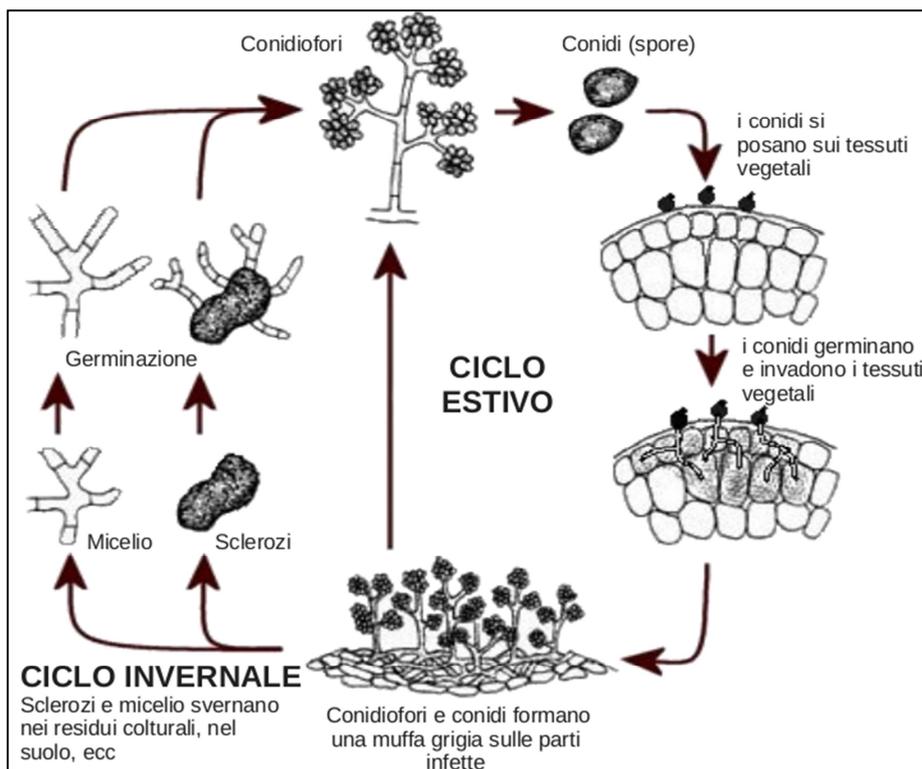
Le condizioni ambientali in cui si ha la maggiore suscettibilità alle infezioni, definita anche "la regola dei due quindici" sono le seguenti:

-15°C di temperatura media

-15 ore di bagnatura (che possono scendere a 4 nel caso di acini lesionati).

I conidi di botrite possono essere dispersi anche da insetti come il moscerino dell'aceto (*Drosophila melanogaster*), la tignoletta (*Lobesia botrana*), i tripidi e anche la mosca della frutta (*Ceratitis capitata*).

In assenza di controllo e in condizioni ambientali favorevoli, il fungo, dopo essere penetrato all'interno degli acini o di altre parti della pianta, si sviluppa e produce rapidamente nuovi organi di propagazione (rami conidiofori e conidi) visibili come muffa grigia in grado di generare nuove infezioni (Ciclo estivo in figura).



REGIONE LIGURIA – Servizi alle Imprese Agricole e Florovivaismo
Legge Regionale n. 22/2004 – *Servizi di Sviluppo Agricolo* AMBITO VITICOLTURA

Sintomi e danni

La botrite è un fungo che colpisce germogli, boccioli, frutti e fusto penetrando principalmente attraverso le ferite della pianta. Gli acini vengono colpiti preferibilmente quando sono prossimi alla maturazione e sviluppano sulle lesioni macchie scure in corrispondenza delle quali si forma del marciume molle che porta all'avvizzimento del frutto stesso e su cui si può sviluppare la caratteristica muffa grigia. Se l'infezione si ha in prefioritura, si assiste al disseccamento dei grappolini, con successiva caduta.



Se gli acini sono colpiti subito dopo la fioritura, di solito l'infezione evolve in una sindrome latente, senza alcuna evidente manifestazione di sintomi. Sul fusto compaiono invece delle macchie, prima più chiare poi sempre più scure, che si allargano progressivamente. Solitamente è in corrispondenza dei nodi che compaiono tacche brunastre di pochi millimetri mentre i tralci si sfibrano. Sulle foglie la presenza della muffa grigia è più rara e si ha solo in caso di clima molto piovoso che può portare alla comparsa di macchie clorotiche che poi imbruniscono e necrotizzano. In condizioni di umidità elevata, su di esse può comparire la muffa grigia.

La botrite oltre ad arrecare un danno diretto e quantitativo per perdita di produzione, causa anche un danno indiretto e qualitativo influenzando negativamente sulla qualità del vino prodotto (anomale composizione aromatica, odori sgradevoli, casse ossidasica). A titolo informativo si segnala che un certo livello di danno da botrite in determinati ambienti è tollerato e addirittura denominata “muffa nobile” in quanto influisce positivamente e caratterizza i vini prodotti (vini detti botritizzati o da meditazione).

Difesa integrata

L'adozione di **buone pratiche agronomiche** rappresenta un aspetto fondamentale per il contenimento della muffa grigia e queste vanno attuate sia durante il riposo invernale che durante la stagione vegetativa. In inverno, durante la potatura, è importante eliminare tutti i residui di grappoli o altro materiale di scarto dal vigneto al fine di ridurre l'inoculo potenziale. Durante lo sviluppo vegetativo per contrastare lo sviluppo del fungo è bene favorire l'arieggiamento dei grappoli e del fogliame per diminuire l'umidità relativa nella vegetazione. Questo può essere ottenuto soprattutto attraverso oculature scelte di potatura (verde e non) oltreché da scelte mirate della forma di allevamento, del sesto d'impianto, dell'orientamento dei filari e di corrette pratiche di irrigazione e concimazione (che non dovrebbe eccedere in azoto per non favorire troppo il vigore vegetativo). Anche la scelta di varietà a grappolo spargolo può essere un valido strumento preventivo di difesa, poiché quelle a grappolo compatto sono più facilmente attaccate e più difficilmente difendibili con fitofarmaci. Tra i vitigni ammessi in Liguria, a titolo di esempio, si evidenziano come sensibili a botrite: albarola, albana, cabernet franco nero, ciliegio nero, lumassina bianco, moscato bianco, sangiovese e sauvignon bianco ma va ricordato che le selezioni clonali possono differenziarsi anche per questi aspetti.

Dato che la penetrazione del fungo è molto facilitata dalle lesioni sull'epidermide degli acini, è necessario controllare adeguatamente peronospora, oidio e tignoletta, considerando anche gli effetti collaterali benefici che hanno i trattamenti con rame in post fioritura per la disinfezione di ferite (ad es. per grandine) e per la capacità di “irrobustire” la buccia rendendola meno sensibile agli attacchi.

REGIONE LIGURIA – Servizi alle Imprese Agricole e Florovivaiismo
Legge Regionale n. 22/2004 – *Servizi di Sviluppo Agricolo* AMBITO VITICOLTURA

Se si teme che tutti questi accorgimenti non siano sufficienti a tenere la botrite al di sotto di una soglia di danno sopportabile, è possibile intervenire anche con **mezzi chimici**.

E' importante comunque che gli interventi con mezzi chimici siano limitati nel numero, posizionati nei periodi di massima suscettibilità, anche per evitare l'insorgere di fenomeni di resistenza e realizzati nel modo migliore facendo particolare **attenzione alla distribuzione del prodotto utilizzando macchine irroratrici adeguate sottoposte a regolari verifiche funzionali**.

Le fasi fenologiche in cui un trattamento contro la botrite può essere utile sono:

- La fase di post fioritura
- La pre-chiusura del grappolo
- L'invaiaatura
- La pre-maturazione (20-25 giorni prima della vendemmia)

E' spesso sufficiente effettuare soltanto un intervento preceduto da una sfogliatura in fase b), importante soprattutto su vitigni a grappolo compatto, posizionandone eventualmente un altro tra le fasi c) e d). Il posizionamento degli interventi e l'eventuale decisione di effettuarne qualcuno in più, deve tenere conto dell'andamento meteo stagionale: come già ricordato, la maggiore probabilità di infezione si ha nei periodi con temperature medie di circa 15 gradi centigradi e una bagnatura delle foglie di circa 15 ore.

Nella tabella seguente sono riportati i principali principi attivi utilizzabili nell'ambito del Sistema di Qualità Nazionale di Produzione Integrata

FORMULATO COMMERCIALE	PRINCIPIO ATTIVO	GRUPPO CHIMICO	RISCHIO RESISTENZA	I. S. (GG)	MECCANISMO D'AZIONE
SCALA E ALTRI	PYRIMETHANIL	PIRIMIDINE	MEDIA	21	CONTATTO, TRANSLAMINARE
SWITCH	CYPRODINIL + FLUDIOXONIL	ANILOPIRIMIDINE + FENILPIRROLI	BASSO	21	PARZIALMENTE SISTEMICO
CANTUS	BOSCALID	PIRIDINE CARBOSSIAMMIDI	MEDIO ELEVATO	28	CONTATTO, TRANSLAMINARE
GEOXE	FLUDIOXONIL	FENILPIRROLI	MEDIO BASSO	21	CONTATTO
VANTO E ALTRI	FLUAZINAM	PIRIDINAMMINE	BASSO	28	COPERTURA
TELDOR	FENHEXAMID	IDROSSIANILIDI	MEDIO BASSO	7	CONTATTO
LUNA	FLUOPYRAM	PIRIDINI-ETIL-BENZAMMIDI	MEDIO ELEVATO	14	
PROLECTUS	FENPIRAZAMINA	PYRAZOLINONI	MEDIO BASSO	14	CONTATTO

Note: I.S.= Intervallo di sicurezza; Boscalid e Fluopyram esplicano anche un'azione collaterale antiodica.

In condizioni di bassa pressione della malattia, per ridurre il rischio di residui chimici sul prodotto, a partire dall'invaiaatura si possono utilizzare i prodotti (biofungicidi o bicarbonato di potassio) descritti in seguito per la difesa biologica.

Al fine di fornire ulteriori informazioni, si riportano le indicazioni previste per il controllo della botrite nel disciplinare di produzione integrata di uva da vino in Regione Liguria.

CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<p>Interventi agronomici</p> <ul style="list-style-type: none"> Scelta di idonee forme di allevamento e di portainnesti; per i nuovi impianti preferire cultivar con grappoli non serrati; equilibrare concimazioni e irrigazioni; carichi produttivi equilibrati; potatura verde e sistemazione dei tralci; efficace protezione delle altre avversità; evitare ogni pratica di forzatura. <p>Interventi chimici</p> <p>Si consiglia di intervenire nelle seguenti fasi fenologiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> pre-chiusura del grappolo; invaiaatura. 	<p><i>Bacillus Subtilis</i>*(9) <i>Bacillus amyloliquifaciens</i>*(8) <i>Aureobasidium pullulans</i>* Bicarbonato di K Pyrimethanil (1) (3)</p> <p>(Cyprodinil (1)+ Fludioxonil (2)</p> <p>Boscalid (4) Fludioxonil (2) Fluazinam Fenhexamid (7) Fluopyram(4) Fenpyrazamide (5)</p>	<p>A prescindere dagli interventi con prodotti biologici, al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità. Un 3° intervento è ammesso negli impianti a tendone .</p> <p>(1) Al massimo 1 intervento all'anno per i tendoni scoperti e massimo 2 solo nei tendoni coperti per il ritardo della raccolta in novembre-dicembre indipendentemente dall'avversità.</p> <p>(2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(3) Questi principi attivi sono efficaci anche contro il marciume secondario del grappolo</p> <p>(4) Fra Boscalid e Fluopyram al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(5) Al massimo 1 intervento all'anno.</p> <p>(6) Al massimo 1 intervento all'anno, contro Botrite al massimo 2 complessivi.</p> <p>(7) Al massimo 3 interventi all'anno.</p> <p>(8) Al massimo 6 trattamenti all'anno.</p> <p>(9) Al massimo 4 interventi all'anno</p>

REGIONE LIGURIA – Servizi alle Imprese Agricole e Florovivaiismo
Legge Regionale n. 22/2004 – *Servizi di Sviluppo Agricolo* AMBITO VITICOLTURA

Difesa biologica

In agricoltura biologica la difesa contro la botrite si basa innanzitutto sull'adozione di buone pratiche agronomiche che partono dalla scelta del vitigno per arrivare alla gestione del vigneto. E' necessario favorire l'arieggiamento dei grappoli e del fogliame per diminuire l'umidità relativa nella vegetazione oltre ad adottare tutte le pratiche già citate a proposito della difesa integrata.

Per quanto riguarda i principi attivi ammessi, oltre all'attività collaterale che i trattamenti con **rame** e **zolfo** hanno contro la botrite, esistono alcune sostanze relativamente nuove di tipo microbiologico, come quelle costituite dai batteri *Bacillus subtilis* o *Bacillus amyloliquefaciens* oppure dal fungo *Aureobasidium pullulans*, che agiscono competendo con la botrite per i nutrienti. Quando si utilizzano questi prodotti biologici, è necessario verificare bene la compatibilità con le altre sostanze nel vigneto e per questo occorre leggere attentamente le schede tecniche che accompagnano i vari formulati.

Tra le sostanze chimiche utilizzabili in biologico ricordiamo il **bicarbonato di potassio**, che può avere un'azione diretta, interferendo con l'attività delle membrane cellulari, e indiretta, creando un ambiente sfavorevole alla botrite alzando il pH. Va evidenziato che il bicarbonato di potassio è efficace anche contro l'oidio e nella distribuzione non si può miscelare con il rame.

Conclusioni

Alla luce di quanto esposto, si evidenzia l'importanza per il viticoltore di conoscere i cicli di sviluppo delle patologie, i possibili mezzi di lotta disponibili e i meccanismi di azione dei principi attivi che compongono i prodotti fitosanitari utilizzabili per la difesa. Queste conoscenze, per tradursi in una gestione ottimale dei trattamenti, con il fine di ridurre i rischi per l'agricoltore, l'ambiente e il consumatore, devono essere integrate con le informazioni provenienti da servizi informativi come il **Bollettino Vite** regionale.

Si ricorda che i bollettini informativi della Regione Liguria, che rivestono un ruolo sempre più rilevante anche alla luce delle recenti disposizioni previste dal Piano d'Azione Nazionale sull'uso sostenibile degli agrofarmaci (PAN) e, nello specifico il Bollettino Vite, sono redatti allo scopo di fornire indicazioni utili per attuare una gestione razionale e sostenibile del vigneto e utilizzano le informazioni provenienti dalla rete regionale di capannine meteo, dai modelli previsionali che stimano la probabile evoluzione delle infezioni sulla base dell'andamento meteorologico, dello stadio fenologico e dalle verifiche in campo dei tecnici che settimanalmente si recano nei vigneti della rete regionale di monitoraggio.

Maggiori informazioni sulla botrite e sulle strategie di difesa possono essere ricavate da questa esposizione della Prof.ssa Vercesi visionabile al link: <http://goo.gl/PptmKM>

➡ Per facilitare l'acquisto e l'individuazione dei vari formulati, è stato predisposto l'elenco dei prodotti commerciali ammessi in viticoltura e ricercabili dal principio attivo al link: <http://goo.gl/ZnbL7y> (Fungicidi)

➡ L'iscrizione al Bollettino Olivo della Regione Liguria e agli altri servizi informativi è gratuita, sul sito www.agriligurianet.it a questo link <http://bit.ly/1GfLsld> è possibile scaricare il modello di iscrizione.

➡ I comunicati sono consultabili anche:

su Facebook:  www.facebook.com/agriligurianet o Twitter:  [@caarservizi](https://twitter.com/caarservizi)