

Le Malattie Parassitarie



Rogna dell'Olivo



Occhio di Pavone dell'Olivo

A cura del
dr. Agronomo Giuseppe Cicero



Le Malattie Parassitarie:

Batteriosi e Crittogame

Giornata di informazione e Divulgazione
Santa Maria del Cedro (CS) - 26 febbraio 2024



Rogna dell'Olivo



Occhio di Pavone dell'Olivo

A cura del
dr. Agronomo Giuseppe Cicero

Rogna dell'Olivo

(L'agente eziologico della Rogna dell'Olivo è una batteriosi)

Pseudomonas savastanoi pv. *Savastanoi* (E.F. Smith)

Stevens

- Malattia conosciuta fin dal lontano passato tant'è che se ne ritrova menzione anche nell'opera di Teofrasto (noto filosofo e botanico greco, discepolo di Aristotele);
- È diffusa ovunque sia coltivata l'olivo;
- In Italia è stata riscontrata un po' dappertutto, anche se sembra che in alcune regioni meridionali, tra cui la Calabria, determini danni maggiori che nel resto della penisola



CENNI STORICI

Pseudomonas savastanoi pv. *Savastanoi* (E.F. Smith)
Stevens

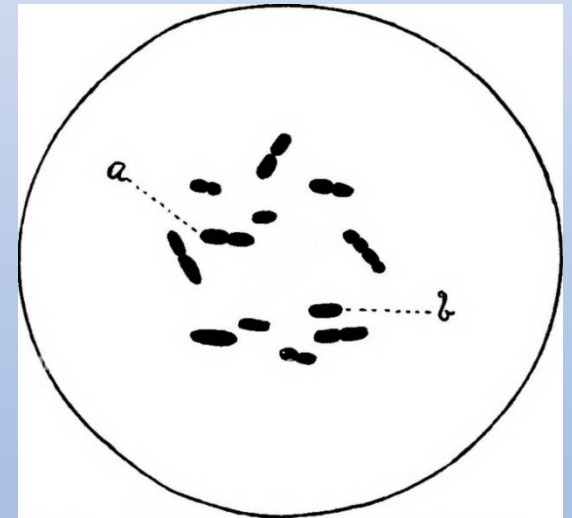
Pseudomonas savastanoi è stato uno dei primi batteri a essere studiato nel campo della fitopatologia. La sua identificazione univoca avvenne per la prima volta negli Stati Uniti nel 1908 per opera di un noto patologo Statunitense Erwin Frink Smith (E.F. Smith).

Un ruolo di primo piano nello studio di questo batterio, l'hanno avuto i ricercatori italiani che per primi identificarono forme batteriche all'interno dei tubercoli (anche se di natura saprofitaria) e ne riprodussero artificialmente i sintomi attraverso le inoculazioni dai tubercoli stessi.

Motivo per cui lo stesso E.F. Smith designò il batterio con il nome del ricercatore italiano Luigi Savastano, che fu uno dei primi a studiare la rogna dell'olivo.



Tubercoli tumorali



Ceppo batterico isolato
in laboratorio

Colture interessate dalla diffusione delle malattia

(Specie polifaga dal comportamento ubiquitario che predilige ambienti umidi)

Il batterio attacca, oltre all'olivo (albero da frutto):

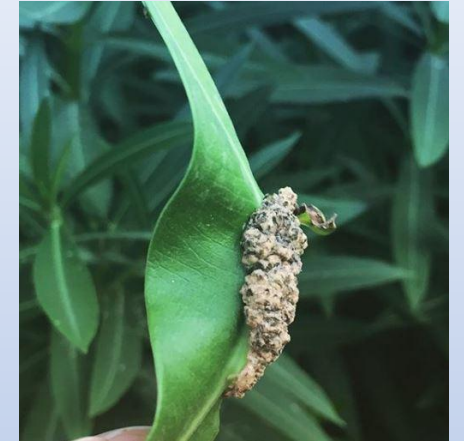
- Frassino (*Fraxinus excelsior*);
legno di frassino

- Ligustro (*Ligustrum japonicum*)
pianta sempreverde

famiglia delle Oleacea



Tubercoli – Rogne dell'Olivo



Bolla tumorale su foglia di Frassino

- Gelsomino (*Jasminus officinalis*);
fiori bianchi molto profumati

- Oleandro (*Nerium oleander*)
pianta ornamentale

famiglia delle Apocynaceae

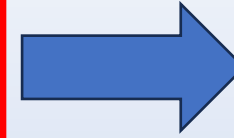


Tubercoli su boccioli fiorali e foglia di Oleandro

Biologia

Le infezioni sono favorite insieme alle ferite da:

- Temperature mite e da elevate umidità



Temperature tra i
21 e 24°C

Il batterio penetra nei tessuti legnosi dell'olivo in corrispondenza di qualunque:

- Microlesione;
- Sede traumatica;
- Cicatrice o altre ferite

Agenti responsabili

- ☐ Eventi meteorologici avversi (grandine, colpo di vento, ecc);
- ☐ Fattori biotici (fitofagi);
- ☐ Fattori abiotici (danni da freddo ecc);

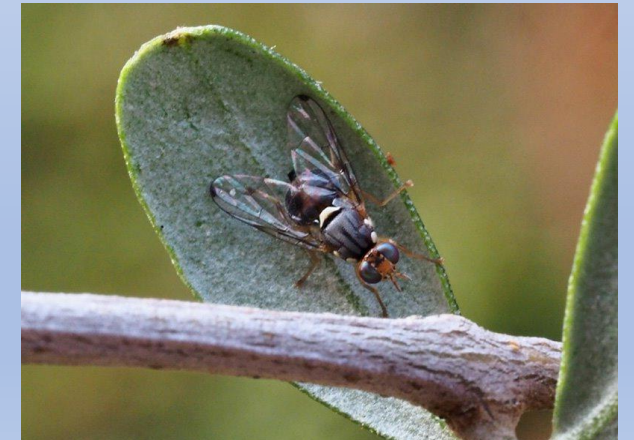
- Nel complesso assumono un notevole peso tutte le operazioni colturali effettuate (potatura e abbacchiatura dei frutti).



Fattori abiotici e biotici

Le epidemie e le maggiori diffusioni della rogna all'interno dell'oliveto avvengono in corrispondenza di **grandinate** e soprattutto di freddi tardivi (**gelate primaverili**), in quanto tali fattori sono all'origine di numerosi ferite vitali (nelle quali i tessuti sottostanti non sono morti, come avviene invece nel caso di danni da freddo invernali) sui tessuti in ripresa vegetativa all'interno delle quali può svilupparsi il batterio;

Il batterio della rogna in simbiosi con la *Bactrocera oleae* (*mosca dell'olivo*) può essere, da quest'ultimo, trasportato e inoculato **durante la propria attività trofica o in fase di ovodeposizione**, in quanto le ferite prodotte dalla mosca, rappresentando veri e propri punti di accesso al batterio della rogna.



P. Savastanoi è in grado di sopravvivere e di moltiplicarsi a livello del filloplano (l'habitat ottimale dei microrganismi sulla superficie fogliare) e quindi di diffondersi anche attraverso il materiale di moltiplicazione (talee di 1 anno con foglie) che viene a costituire una fonte di inoculo.

Sintomatologia e Danni

Il batterio ***P. savastanoi***, in seguito ad eventi meteorologici (pioggia) oppure attraverso le irrigazioni sopra chioma, **viene trasportato dall'acqua fin dove ritrova ferite e/o lesioni** di varie natura in corrispondenza delle quali penetra all'interno dei tessuti legnosi **esplicando la sua attività patogena**.

Il batterio, una volta penetrato all'interno dei tessuti legnosi determina la produzione di **acido indolacetico e citochinine (fitormoni)** stimolando il tessuto cambiale alla produzione di nuovo legno localizzato.

Tale iperproduzione di tessuto vegetale causa la formazione dei classici **tubercoli della rogna**.



Danni su ramo di olivo con tubercoli di rogna

Con il crescere dei tubercoli si origina una **serie di fessurazioni** che permette l'evasione delle colonie batteriche ivi corrispondenti per opera dell'acqua di penetrazione.

Prima che le escrescenze si rendono manifesti (ben visibili), il periodo di incubazione della malattia dura, in relazione alle condizioni ambientali, da 1 a 3 mesi dal momento che il batterio sarà riuscito ad entrare nei tessuti legnosi.

Danni sui frutti



Attacco di rogna alla base del picciolo della drupa

Sui frutti, i sintomi sono riconducibili alla formazione di tubercoli a livello del peduncolo e/o della parte basale del frutto che **sono responsabili dell'arresto dello sviluppo con conseguente caduta e/o grave deformazione della drupa.**

Forte infestazioni e continui attacchi di rogna:

- ❖ debilitano la piante;
- ❖ disseccamento dei rami giovani colpiti;
- ❖ accusano forti riduzioni produttive, (dimensioni delle drupe e rese in olio), che qualitativo.



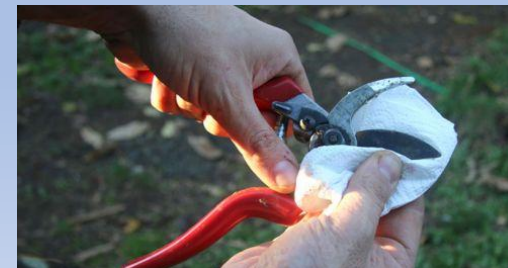
Difesa

La difesa nei confronti della rogna dell'olivo si attua fundamentalmente attraverso provvedimenti di tipo:

- Preventivo;
- Agronomico (coltivazione di varietà meno suscettibili in funzione dell'habitat di coltivazione; potatura e bruciatura sul posto dei resti vegetativi colpite dalla rogna, utilizzo di H₂O non contaminate ed evitare bagnature prolungate ed irrigazione a pioggia ecc.

Tali interventi si basano soprattutto:

- ✓ sulla disinfezione dei tagli di potatura (con mastici cicatrizzante e disinfettanti a largo spettro di azione) – Agricoltura biodinamica (propoli + cupravit blu);
- ✓ Disinfezione degli attrezzi / strumenti di lavoro (con la fiamma o con soluzioni disinfettanti tipo varechina, alcool, soluzione acquosa a base di denaturato da far passare ripetutamente sulla lama).



Nel caso di eventi meteorologici imprevedibili come **la grandine** o **dopo la raccolta con bacchiatura**, è consigliabile disinfettare le ferite prodotte sulla chioma delle piante mediante l'impiego di un **fungicida a base di rame** e sfruttare la sua azione batteriostatica per impedire l'accesso del batterio all'interno delle ferite (poltiglia bordolese o con ossicloruri di rame subito dopo il verificarsi dell'evento meteorologico / traumatico delle pertiche in legno o canne di bambù, che vanno poi ripetuti 5-6 giorni dopo).

Olio essenziali di Timo:

- antibatteriche
- antivirali
- antimicotiche
- antiparassitarie



**Scuotitore
elettrico a gancio**



Pettine



Occhio di pavone^(Crittogama)

Spilocaea oleaginea (Castagne)

Hughes

- Il fungo, responsabile dell'Occhio di pavone, è stato individuato e descritto da Castagne come *Cycloconium oleaginum* nel lontano 1845 in Francia (Marsiglia).
- Successivamente con Hughes (negli anni cinquanta) il micete ha subito il trasferimento al genere *Spilocaea* ed è stata denominata *Spilocaea oleaginea*.
- Trova ampia diffusione in tutti gli ambienti olivicoli del Mediterraneo oltre che in California (U.S.A.), in Sud Africa, Sud America ed Etiopia.



Foglia con sintomi di Occhio di pavone

Biologia

Il fungo rimane latente anche per lunghi periodi nello strato più esterno dell'epidermide delle foglie SOTTOFORMA DI CONIDI.

Il sintomo principale si manifesta:

- sulle foglie in cui il patogeno fungino **penetra attivamente** avviando una **colonizzazione sub-cuticolare** che **procede con l'evasione del fungo mediante rottura dell'epidermide e sporulazione sulla pagina fogliare superiore**

su cui si osservano delle aree concentriche clorotiche alternate a zone verde scuro che, a sviluppo ultimato, raggiungono le dimensioni di 10 – 12 mm di diametro e colore.

A circondare le macchie verde scuro, possono esservi degli aloni di colore verde-pallido, giallo, arancione o rosso-bruno.



Le macchie possono interessare tutta la lamina fogliare



Biologia e Propagazione

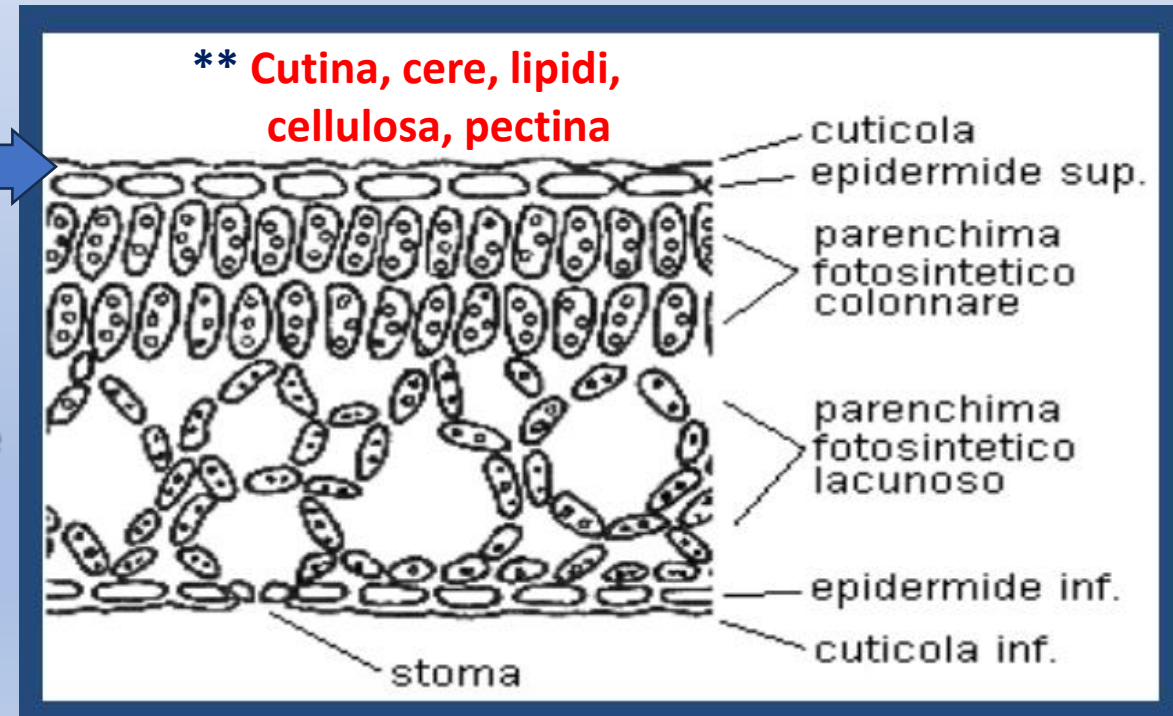
Sulle foglie infette che rimangono attaccate sui rami durante l'inverno o l'estate, sono presenti i conidi (gli organi di riproduzione e di inoculo del fungo) responsabili dell'infezione primarie.

Con condizioni ambientali favorevoli, i conidi germinano ed emettono un pro-micelio che perfora attivamente la cuticola fogliare ...

Parassita sub-cuticolare

... colonizzandosi negli strati cutinizzati della parete cellulare dell'epidermide, dalla quale degradazione,** sviluppa **colonie ialine (vetroso)**, parallele alla superficie, di forma circolare, dapprima invisibili all'esterno e poi **brune e vellutate** quando il fungo fruttifica (i conidi fuoriescono dalla cuticola, sono sorrette dai conidiofori).

Il fungo non riesce a penetrare nel sottostante mesofillo, in quanto è ostacolato dalla reazione naturale antifungina della pianta con accumuli di composti fenolici.



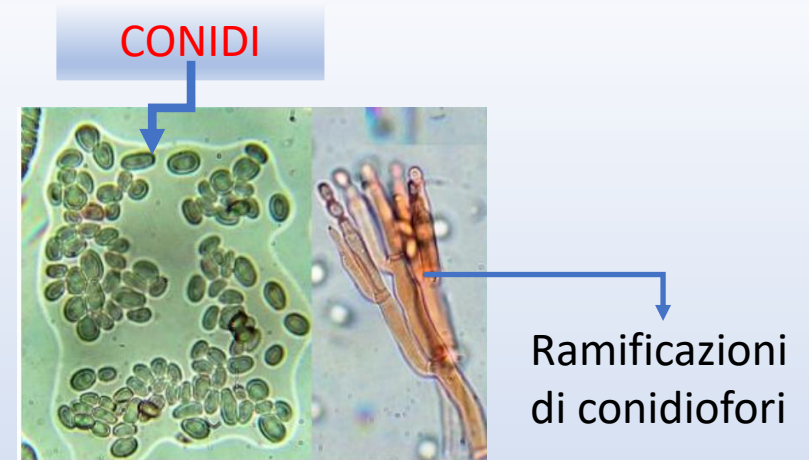
Le nuove infezioni di piante adiacenti sono favorite dalle disseminazione e disarticolazione dei conidi sorrette dai conidiofori ad opera dell'acqua di pioggia (propaguli inglobate in goccioline di acqua), ma anche semplicemente dal vento oppure disseminati da insetti.

La germinazione dei conidi così disseminati avviene su piante adiacenti solo:

- se la superficie fogliare della pianta ospite si mantenga bagnata per diverse ore;
- o che l'umidità sia prossima alla saturazione e i livelli termici siano compresi tra i 2 e 30°C con un optimum fra i 18 e 20°C.

L'allargamento delle macchie viene di solito seguito da parziale clorosi e necrosi della lamina fogliare fino a raggiungere, per gli stadi più avanzati della malattia, macchie con colorazione biancastre.

Gli aloni che si formano insieme all'alternanza di accrescimento delle macchie conferiscono alle stesse una caratteristica zonatura concentrica, che ne ha valsa alla malattia il nome di «*occhio di pavone*».



Epidemiologia della malattia

Affinché avvenga l'infezione, i conidi hanno bisogno:

- Di un umidità relativa prossima alla saturazione (elevate percentuali di umidità relativa);
- Prolungata bagnatura delle foglie (parecchie ore);
- T° comprese tra i 16 -24°C.

L'intervallo di T° ottimale per la germinazione dei conidi è tra i 18-20°C.

ROGNA DELL' OLIVO:
Temperature tra i
21 e 24°C

La vitalità dei conidi si protrae per mesi, ma una volta staccati dal conidioforo, muoiono in pochi giorni.

Nei climi mediterranei, le infezioni sono concentrate tra l'inverno e la primavera e tra l'estate e l'autunno.

Epidemiologia della malattia

L'umettamento fogliare è condizione indispensabile per l'avvio delle infezioni.

In aree particolarmente umide della Calabria quali quelle della costiera ionica, l'incidenza della malattia varia mediamente dal 50% al 70-100%.

Nelle zone suddette, caratterizzate da inverni miti si può osservare *sporulazione del patogeno sulle foglie anche nel periodo invernale.*

Soltanto in estate, all'aumentare delle temperature il patogeno subisce un arresto e le infezioni rimangono latenti, per riattivarsi all'autunno successivo.

Epidemiologia della malattia

«La durata del periodo di latenza e l'individuazione del fungo quiescente negli organi asintomatici rivestono importanza per la conoscenza dell'epidemiologia del patogeno e per il suo contenimento».

Il metodo di **diagnosi precoce**, rivela infezioni di *S. oleagina* quando ancora sulle foglie non sono comparse le caratteristiche macchie.

Il metodo consiste nell'immergere le foglie di olivo per 2-3 minuti in una soluzione acquosa al 5% di NaOH o di KOH, a 50-60 °C.

Piccole macchie nerastre rotondeggianti compaiono sulle foglie in corrispondenza dei punti ove esistono infezioni del patogeno.

Danni alla pianta

Il danno alla pianta si realizza attraverso tre vie:

- ❑ L'intera foglia tende a ingiallire (clorosi) e cadere anticipatamente (filloptosi precoce), con conseguente riduzione della superficie assimilante, scarsa fioritura e allegagione;
- ❑ ridotta fotosintesi delle foglie colpite che incidono sulla differenziazione dei fiori, sull'indebolimento della pianta ;
- ❑ Riduzione della funzionalità del floema del picciolo delle foglie colpite, con conseguente scarsa migrazione degli elaborati dalle foglie ai rami

LOTTA

La lotta contro S.oleagina può essere PREVENTIVA o CURATIVA:

- ❖ **CURATIVA:** trattando le piante infette con prodotti rameici (**Poltiglia Bordolese**), entro un certo tempo dal trattamento stesso, tutte le foglie che presentano i tipici sintomi della malattia cadono a terra, e poiché queste hanno scarso rilievo per la diffusione della malattia, i trattamenti rameici riducono l'inoculo, con effetto di risanamento delle piante e d'eradicazione della malattia.
- ❖ In Calabria e nelle regioni del Mediterraneo, poiché il rischio di infezioni si estende per un periodo di tempo prolungato, la malattia viene tenuta sotto controllo tradizionalmente con un **elevato numero di trattamenti effettuati fino a 6-7 volte nel periodo di maggiore rischio di infezione (dall'autunno alla primavera)**.
- ❖ **PREVENTIVA:** Utilizzo di cultivar meno suscettibili al fungo: Sinopoiese, Ottobratica
(CV Suscettibili: Carolea, Grossa di Gerace, Nocellare del Bellice, Dolce di Rossano);
La malattia è maggiore nelle CV già debilitate da altre malattie come marciumi radicali, olivi patate male o non patate
 - tecniche agronomiche volte ad assicurare condizioni ottimali di crescita (NO STRESS PER LE PIANTE) e ad evitare fenomeni di ristagno, elevata umidità o ombreggiamento della chioma

*Grazie per
l'attenzione!!*



GAL
RIVIERA
DEI CEDRI

PALAZZO MARINO

SANTA MARIA DEL CEDRO, 26 febbraio 2024

Dr. AGRONOMO Giuseppe Cicero

