

# La lotta contro l'oidio del pomodoro

## Scheda tecnica

Autori: V. Michel, C. Gilli, M. Jermini e W. Heller, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1964 Conthey, 6593 Cadenazzo e 8820 Wädenswil

## Introduzione

L'oidio è in Svizzera, con la Botrytis del fusto e le malattie fungine del terreno, una delle più importanti patologie del pomodoro in coltura protetta. Questa scheda contiene informazioni utili per la lotta a questa temibile malattia che negli ultimi anni si presenta sempre più frequentemente. Per poter meglio comprendere l'efficacia delle misure di lotta, diamo dapprima una descrizione biologica del patogeno e della sua pianta ospite.



Foto 1 : sintomi caratteristici di oidio su foglia di pomodoro (Foto : V. Michel).

## Patogeno

L'oidio si contraddistingue per i suoi caratteristici sintomi simili ad un'infarinatura degli organi colpiti (foto 1). Questi sintomi sono all'origine del nome tedesco "Mehltau" (rugiada di farina), del nome italiano "mal bianco" e del nome dialettale "mal scendrin". Sotto una buona lente, questa infarinatura si rivela essere il micelio stesso del fungo. Per nutrirsi il fungo forma organi di penetrazione, gli appressori, tramite i quali penetra nello strato superficiale delle cellule fogliari. Qui vengono formati gli austeri, attraverso i quali il fungo preleva il suo nutrimento. Tutti gli altri organi della pianta non vengono toccati da questa malattia che rimane superficiale. La riproduzione è assicurata da spore, singole o a catena, su organi portatori di spore. Queste spore, molto leggere, sono disseminate dal vento. Una leggera corrente d'aria è sufficiente per trasportarle anche a distanze considerevoli, così da infestare velocemente una serra. All'aperto le spore possono essere disperse su diverse centinaia di chilometri. Una volta in aria scendono molto lentamente (circa un metro al minuto in assenza di correnti d'aria). Le spore germinano in condizioni favorevoli sulle piante ospiti formando un nuovo micelio. Contrariamente alla maggior parte degli altri funghi, per la sua germinazione l'oidio non ha bisogno di un film di acqua. Un'umidità elevata dell'aria è sufficiente. Per questo motivo è molto diffuso in coltura protetta. Anche l'oscurità favorisce la germinazione delle spore e di conseguenza l'infezione sulla pianta. L'insieme di questi fattori fa sì che la pressione da oidio è particolarmente elevata in primavera e soprattutto in autunno. In questi periodi dell'anno le variazioni tra le temperature diurne e notturne generano durante la notte un'umidità relativamente elevata. Inoltre la lunga durata della notte aumenta il rischio d'infezione.

Contrariamente ad altri funghi patogeni, le differenti specie di oidio sono spesso specifiche a un numero limitato o addirittura ad una sola pianta ospite. Inversamente, una stessa pianta ospite può essere infettata da diverse specie di oidio. Tre specie di oidio possono infettare il pomodoro: *Oidium neolycopersici*, *Golovinomyces orontii* e *Leveillula taurica*.

Già da qualche tempo, *O. neolycopersici* è presente in Svizzera, dove è responsabile di attacchi di oidio su pomodori in coltura protetta. In Svizzera *G. orontii* non è per il momento stato identificato su pomodoro. All'estero invece è presente



su pomodoro, ma non sembra causare danni importanti. Per *L. taurica* la situazione è completamente diversa. Per il momento è stato identificato in Svizzera solo su peperone (la prima volta nel 2008 a Carouge, GE). All'estero, soprattutto nelle regioni calde, è un patogeno molto diffuso. Contrariamente alle altre specie, non colonizza solo lo strato superficiale delle foglie, ma si sviluppa anche nel tessuto interno (foto 2) per poi formare dei portatori di spore che escono dagli stomi della pagina inferiore della foglia. Quindi la sporulazione avviene non sulla pagina superiore della foglia (come è il caso per le altre specie) ma sulla pagina inferiore. Tuttavia questo indizio non è sufficiente per distinguere *L. taurica* da *O. neolycopersici*, poiché in caso di forte attacco anche quest'ultimo si può sviluppare sulla pagina inferiore. La crescita di *L. taurica* all'interno della foglia lo protegge dai fungicidi, fatto che aumenta la sua pericolosità.

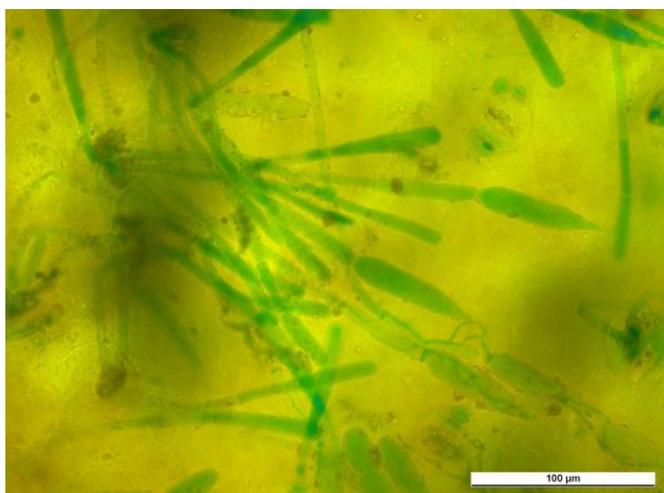


Foto 2 : *Leveillula taurica* all'interno di una foglia. Le spore a forma di lancia sono caratteristiche (Foto : W. Heller).

## Piante ospiti

I funghi che causano l'oidio del pomodoro infettano anche altre piante ospiti. Il patogeno diffuso *O. neolycopersici* può infettare 60 specie vegetali che appartengono a 13 famiglie botaniche. *L. taurica* è soprattutto conosciuto come patogeno del peperone, ma infetta anche diverse altre piante. I due patogeni attaccano altre piante coltivate in serra come, p. es., la melanzana. Si sviluppano meglio ad un'umidità relativa dell'aria di circa 80% e ad una temperatura di 15 - 25°C. Un'umidità relativa molto elevata o molto bassa, frena o addirittura blocca lo sviluppo della malattia.

Su pomodoro l'oidio attacca foglie e i piccioli. Il fusto e i frutti non vengono infettati. La resistenza varietale è molto variabile. Sotto la stessa pressione, si possono osservare grandi differenze fra le varietà. In una prova in serra a Conthey nel 2009, la varietà Plaisance si è rivelata molto sensibile a *O. neolycopersici*. Nonostante l'applicazione ripetuta di fungicidi, l'oidio è restato molto presente su questa varietà fino alla fine. Al contrario, sulla varietà Admirò non ha causato problemi e questo malgrado la stessa pressione ed un'applicazione di fungicidi molto più moderata.

La resistenza di una pianta ad una specie di oidio è molto specifica. Una buona resistenza a *O. neolycopersici* non

equivale automaticamente ad una buona resistenza a *L. taurica*. Con un aumento dell'apparizione di *L. taurica* in Svizzera, delle varietà finora resistenti all'oidio, rischiano di non poter più essere coltivate senza una lotta diretta.

## Epidemiologia

Contrariamente ad altri patogeni, l'oidio non forma spore persistenti che possono garantire la sua sopravvivenza che viene assicurata esclusivamente dalla presenza di piante ospiti. In assenza del pomodoro (tra due colture) sopravvive su altre piante ospiti resistenti al freddo. Nelle colture di pomodoro su substrato, questo periodo diventa sempre più breve e questo fatto aumenta il rischio di trasmissione dell'oidio dalla coltura precedente alla nuova. Questo rischio è particolarmente elevato nelle aziende che producono le proprie piantine.

Un'altra fonte d'infezione precoce è l'importazione della malattia attraverso piante acquistate.

Attraverso la concentrazione della produzione di piantine in un numero sempre più ridotto di grossi vivai il rischio di infezione delle colture aumenta.

All'inizio l'infezione non è visibile a occhio nudo; quindi piante infette possono essere fornite senza che il produttore se ne accorga. Le spore possono essere introdotte in azienda anche tramite persone esterne (consulenti, rappresentanti, trasportatori) che hanno in precedenza visitato un'azienda dove la malattia era presente. Molto probabilmente un'infezione primaria in una serra da spore presenti nell'aria è rara, in quanto le spore vengono diluite dalle correnti. Invece i movimenti di aria all'interno delle serre sono di grande importanza per la disseminazione dell'oidio. Nel momento in cui l'oidio è stato constatato in una parte della serra, presumibilmente tutto il complesso risulta già essere infetto.

## Lotta

A differenza di altre malattie fungine, l'oidio difficilmente può essere influenzato dalla gestione climatica della serra. Mantenere le foglie asciutte non è sufficiente per impedire lo sviluppo della malattia. I due agenti dell'oidio proliferano bene in condizioni climatiche ottimali per la crescita del pomodoro. L'uso di varietà resistenti è un buon mezzo di lotta per contenere l'avversità. Le ditte sementiere forniscono informazioni relative alla resistenza delle loro varietà, distinguendo tra le due specie del patogeno. La resistenza contro *O. neolycopersici* è indicata con il codice « On » (vecchio codice : « Oi »), quella contro *L. taurica* con il codice « Lt ». Attualmente vi sono solo poche varietà coltivate correntemente che possiedono tali resistenze.

La lotta diretta con l'ausilio di fungicidi ricopre un ruolo primordiale. Tra i prodotti omologati, il gruppo degli inibitori di sintesi degli steroli (ISS) è il più importante. Le strobilurine formano il secondo gruppo di fungicidi sintetici.

Per ragioni di strategia anti-resistenza, il numero di applicazioni annue per parcella è limitato a quattro ISS, rispettivamente tre strobilurine. Diversi prodotti naturali, ossia non di sintesi, completano l'arsenale.

Di questo gruppo fanno parte lo zolfo, il bicarbonato di potassio, l'olio di finocchio e un prodotto a base di lactoperossidasi. Con l'eccezione dell'olio di finocchio, tutti questi prodotti presentano una buona efficacia, almeno quando vengono rispettati momento e tecnica d'applicazione. Le strobilurine devono essere utilizzate in modo preventivo, poiché agiscono principalmente sulla germinazione delle spore e meno sulla sporulazione. Gli ISS non impediscono la germinazione, ma soprattutto la formazione delle spore e possono di conseguenza essere utilizzate in modo curativo. Gli ISS e le strobilurine possiedono una differente sistemica. Dopo la loro applicazione penetrano nei tessuti e vengono ridistribuiti, almeno localmente, all'interno della pianta. I prodotti naturali, a differenza di quelli sintetici, non sono sistemici e agiscono per puro contatto. Una tecnica d'applicazione ottimale è quindi ancora più importante. La tecnica d'applicazione mira a coprire la maggior parte della superficie fogliare possibile, poiché le spore dell'oidio sono molto leggere e facilmente distribuite attraverso le correnti d'aria. Per la lotta di singoli focolai ad inizio attacco è sconsigliato l'utilizzo di irroratrici con flussi di aria assistiti (atomizzatori), poiché disperdono le spore in tutta la serra.

## Conclusioni

- L'oidio del pomodoro in Svizzera è attualmente causato solo da *O. neolycopersici*. Un'infezione causata da *L. taurica* è tuttavia attesa prossimamente poiché questo fungo è già stato trovato in due casi su peperone.
- L'oidio infetta le foglie ed i piccioli, ma non il fusto e i frutti del pomodoro. Questa malattia causa una perdita di resa ma non di qualità.
- Le condizioni ottimali per la crescita dei pomodori in serra sono molto propizie allo sviluppo della malattia. L'oidio non necessita di un film d'acqua per provocare un'infezione. Di conseguenza, l'oidio non può essere prevenuto attraverso la gestione del clima della serra.
- La diffusione dell'oidio può essere causata dalle spore trasportate attraverso l'aria. Una distribuzione di questa malattia attraverso il trasporto di piante è però più probabile. Inizialmente i sintomi non sono riconoscibili a occhio nudo, rendendo difficile l'identificazione delle piante infette.
- Le spore dell'oidio sono estremamente leggere e le correnti d'aria le disseminano rapidamente all'interno di una serra. Quando una parte della serra è infetta, tutta la coltura deve essere considerata come contaminata.
- La coltivazione di varietà resistenti è un eccellente strumento di lotta contro questa malattia. Purtroppo, tali varietà sono poco numerose e la resistenza a *O. neolycopersici* non è la stessa che contro *L. taurica*.
- Sono omologati diversi fungicidi efficaci che appartengono a differenti gruppi di sostanze attive. I prodotti sintetici comprendono gli ISS e le strobilurine. Per i prodotti di questi due gruppi, il numero d'applicazioni è limitato per delle ragioni di strategia anti-resistenza. Diverse materie attive naturali completano la gamma di fungicidi contro l'oidio.
- La tecnica d'applicazione è molto importante per ottenere una buona protezione delle foglie. Le irroratrici con flussi di aria assistita (atomizzatori) possono provocare una ripartizione rapida della malattia in serra.

Proposte concrete per lottare contro l'oidio del pomodoro :

- Eliminare tutti i residui colturali e le malerbe nella serra per impedire che il fungo vi possa sopravvivere tra due colture. Utilizzare possibilmente varietà resistenti. Attualmente le varietà devono soprattutto essere resistenti a *O. neolycopersici* (codice di resistenza « On »).
- I locali di moltiplicazione di piantine in azienda devono essere separati dalla coltura (edifici diversi).
- Al momento dell'acquisto delle piantine, esse devono essere attentamente controllate all'arrivo. Quelle con sintomi devono essere eliminate mentre le piante rimanenti devono essere trattate con un fungicida. Si raccomanda di applicare un fungicida anche se non si è trovata nessuna pianta contaminata.
- Le persone esterne (visitatori) devono vestirsi con abiti usa e getta prima di entrare nelle serre, soprattutto se hanno precedentemente visitato un'altra azienda di produzione.
- Se si coltivano varietà sensibili, esse devono essere trattate preventivamente con fungicidi sistemici (ISS, strobilurine) durante tutto il periodo di crescita.
- Controllare regolarmente le colture per verificare se vi sono sintomi. All'apparizione dei primi sintomi è necessario intervenire con un fungicida da contatto. Poco dopo le piante devono essere trattate con un fungicida preventivo.