

Caso studio: Produzione vivaistica di piantine originate da seme di ciclamine

Fam. Myrsinaceae

Genere Cyclamen

Specie: *Cyclamen persicum* Miller

9 marzo 2018



Pianta in
vaso
originata
da seme
ibrido F1

Ditte sementiere

- **Morel Diffusion (Francia) Ibridi F1**; Eyraudplants, Kwekerij v/h G. Scholten, Sconevelt, Twello, S&G Flowers, Goldsmith Seeds, Vainova e Vollebregt.
- Nelle normali varietà commerciali, la tolleranza al *Fusarium* è nulla o minima, e l'uso dei metodi chimici di lotta ha uno scarso successo. La resistenza a *Fusarium* esiste solo nelle specie spontanee di ciclamino; grazie all'**ibridazione** (seme F1) si è introdotto nella nuova serie 'Odorella' **un elevato livello di tolleranza a Fusarium.**

- *Fusarium oxysporum* f. sp. *cyclaminis* è l'agente della fusariosi vascolare del ciclamino. Questo fungo, che vive nel terreno, attacca solo ed esclusivamente il ciclamino.
- Dopo aver acquistato i semi dalla ditta sementiera, questi sono disinfettati previo lavaggio in soluzione di ipoclorito di sodio (candeggina) prima della semina.

- Il *Fusarium oxysporum* non si trasmette tramite i semi.
- Le spore, dopo essere state eventualmente trasportate, si depositano nei substrati di coltura. Successivamente, si sviluppa il micelio. La contaminazione avviene a livello radicale, tramite le ferite o le aperture naturali. Il fungo si sviluppa dapprima nei vasi del tessuto vascolare del tubero per poi estendersi a tutta la pianta. Il periodo d'incubazione varia da 2 a 13 settimane.

Semina vivaistica

- Il vivaista decide la data della semina in base all'ordine di acquisto da parte del floricoltore delle piantine, che deriva dalla data desiderata di fioritura.
- La semina può avvenire nel corso dell'intero anno in periodi scelti **in base alla data desiderata di fioritura.**
- In Puglia la semina ha luogo in gennaio/febbraio per una fioritura in settembre/ottobre (circa sette mesi).

Tipologia di semina:

semina automatica di precisione

seminatrice per aspirazione (fori di 1 mm)

- I semi vengono seminati in cassette alveolari (vassoi per semina- tray) con diametro del foro di 16/20 mm, in polistirolo espanso, in un **substrato a base (miscuglio)** di torba bionda aerato ed arricchito con concime ternario (N:P:K 12-14-24)/ in dose 500 g/m³ di substrato.

- La qualità del substrato di semina è molto importante per ottenere una rapida e pronta germinazione

Il substrato di semina presenta la seguente composizione:

- 90-95 % di torba bionda setacciata
- 5-10 % sabbia d'Islanda (molto fine)

Lotta biologica preventiva con ceppi antagonisti di *Fusarium*

- Il ceppo FO 47 si trova in commercio con il nome di Fusaclean
- Fusaclean si usa per inoculazione nei substrati. Questo ceppo saprofita è utilizzabile solo come trattamento preventivo.

- Al substrato di semina viene aggiunto del Biofox (1 kg/m³) o Fusaclean (200 g/m³) (lotta biologica contro l'agente della fusariosi, *Fusarium oxysporum*).
- Si consiglia di **coprire i semi** per non favorire la comparsa di *Penicillium*.

Fusarium oxysporum f. sp. *cyclaminis*

- è l'agente della fusariosi vascolare del ciclamino. Questo fungo, che vive nel terreno, attacca solo ed esclusivamente il ciclamino.
- La malattia crittogamica provocata da questo patogeno, è apparsa in Francia nel 1973.

sintomi

- All'inizio dell'infezione, la malattia colpisce, generalmente, un solo lato della pianta.
- **Le foglie ingialliscono** ricadendo sui bordi dei vasi e i lembi si arrotolano. Nel punto d'inserimento del picciolo appaiono, inoltre, macchie di decolorazione che, col tempo, si allargano e ingialliscono.
- **I lembi delle foglie maggiormente colpite avvizziscono e poi imbruniscono.** Le foglie ricadono sui bordi dei vasi, poiché i piccioli non riescono più a sorreggerle.

- All'inizio tali sintomi sono visibili solo sulle foglie più vecchie. A questo stadio della malattia, anche un attento esame del sistema radicale e della superficie del tubero non rivelerà alcuna anomalia. Successivamente, i sintomi si estenderanno invece a tutta la pianta:
- tutte le foglie si indeboliscono e ingialliscono; i fiori si rammolliscono e imbruniscono.
- Man mano che la malattia avanza, tutte le foglie seccano e deperiscono.

- Questa evoluzione è assai rapida, soprattutto nei periodi in cui l'intensità del sole è elevata.

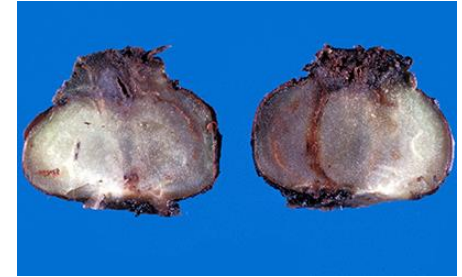
il deperimento delle foglie è accompagnato, talvolta, da marciume molle umido e da un cumulo bianco-rosato di spore alla base dei piccioli.

- Esito finale della malattia: **morte della pianta**

Metà pianta affetta dal Fusarium all'inizio della fioritura



Fruttificazione bianca del Fusarium nel cuore della pianta

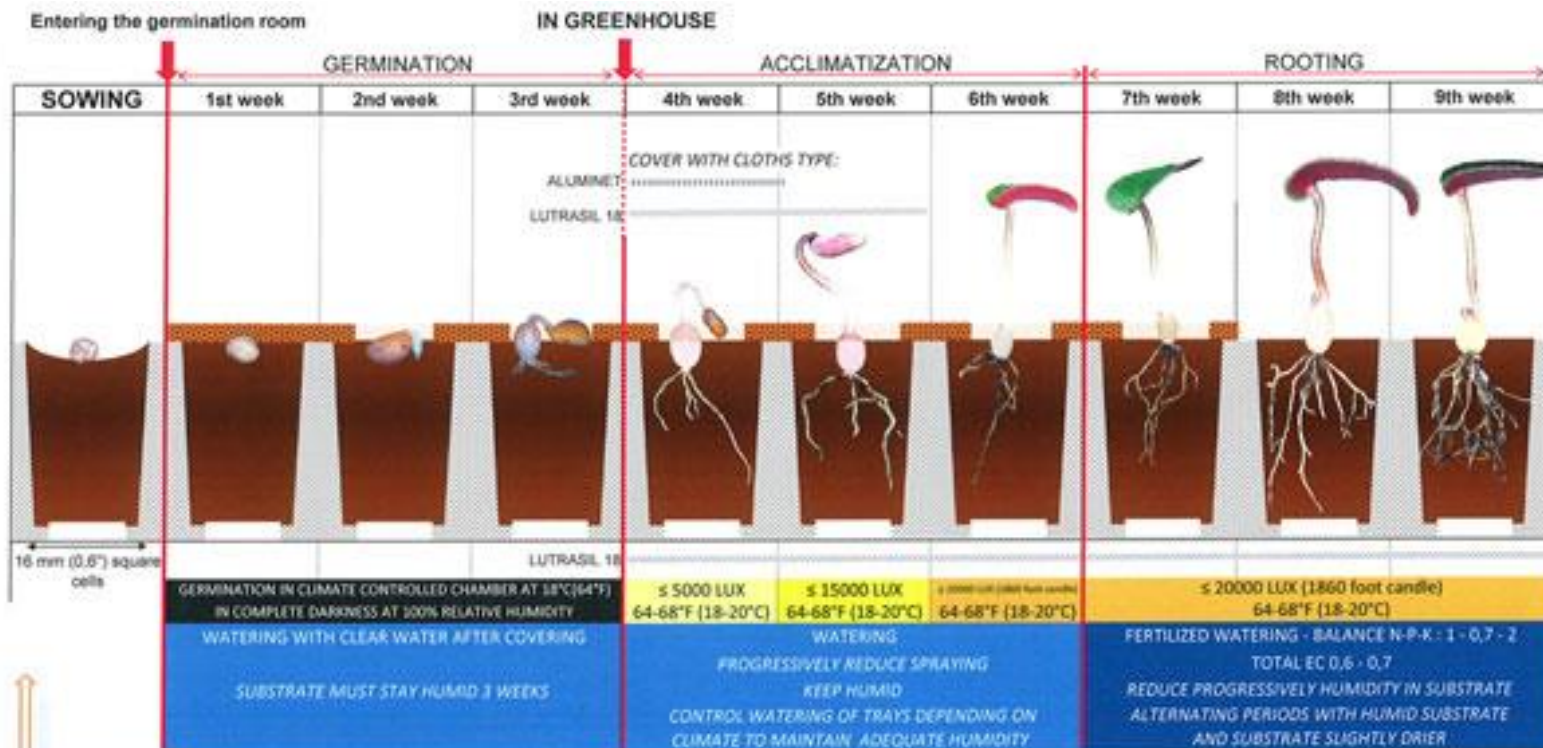


Sintomi sul
tubero

Lotta agronomica

- I seguenti accorgimenti servono ad evitare, in un primo tempo, l'ingresso del fungo nelle serre. Per fare ciò è necessario:
 - mantenere una buona igiene della serra
 - mantenere un pH che non favorisca il patogeno (valore ideale 5,8)
 - preferire substrati con buona capacità di aerazione, evitare la torba nera e i substrati troppo pesanti
 - utilizzare substrati nuovi (non riciclati), nonché nuovi recipienti di semina e di ripicchettaggio
 - evitare che le piante vengano direttamente a contatto con il terreno usato in serra o presente all'esterno

- controllare regolarmente le piante e bruciare quelle infettate
- disinfettare tutto il materiale alla fine di un ciclo di coltivazione (vasi, bancali, sistema d'irrigazione e di riciclo dell'acqua...).
- evitare temperature troppo elevate in serra nel periodo estivo (l'ideale sarebbe non superare i 23°C)
- mantenere un giusto equilibrio tra gli apporti di azoto, di potassio e di calcio. **Una fertilizzazione con un apporto di azoto scarso o eccessivo favorisce l'infezione**
- fare attenzione al metodo irriguo: l'uso d'irrigatori (oscillanti, fissi, a getto) provoca schizzi che proiettano spore del fungo o particelle di substrato infestate. La lisciviazione delle spore trasporta queste ultime a livello delle radici, dando luogo alla contaminazione.



SOWING SUBSTRATE

SIFTED SPHAGNUM
 BASIC CHARGE 500 gr/m³
 FUSPIU 500 gr/m³ (if authorized)

COVERING SUBSTRATE

PEAT ONLY (BLACK AND BLOND)
 or PEAT 30% - VERMICULITE 70%

This culture information has been compiled by More Diffusion from internal research, results from research stations and their own practical experience.

These facts can vary according to region, year and/or varieties. We can therefore not guarantee the results.

Any copy of this document, totally or partially is subject to prior written autorisation of More Diffusion S.p.A.

For more information: www.cyclamen.com

Nel ciclaminio dal seme alla piantina in nove /dodici settimane in funzione delle cv

Metodo di semina

- In un primo tempo, il substrato di semina negli alveoli viene compresso solo leggermente. In seguito, tale operazione verrà eseguita in maniera più marcata sulla superficie creando un **avvallamento centrale** che consentirà di disporre i semi esattamente nel centro degli alveoli.
- Sul seme viene quindi setacciato uno strato di 0,5 cm di substrato di copertura.
- **La vermiculite è un altro materiale alternativo per la copertura.**
- Dopo la semina è necessario effettuare diverse nebulizzazioni con acqua al fine di umidificare il substrato.

Germinazione in camera di crescita

- La germinazione avviene in una camera di crescita climatizzata, **in totale oscurità** e ad una temperatura ottimale di **18°C** (con UR del 90 %).
- È assolutamente necessario mantenere una temperatura di semina e umidità costanti. Per evitare brusche diminuzioni dell'igrometria, tutte le cassette vanno ricoperte con teli di tessuto non tessuto
- **Il tempo di levata è 20 giorni.**
- **La percentuale media di germinazione è pari al 75 - 85 %.**

Dopo la camera di crescita avviene **l'ingresso in serra**

- Le cassette vengono in seguito disposte all'interno della serra
- Nella fase in serra $T = 18-20^{\circ}\text{C}$.

Cure colturali in serra

- La fertirrigazione avviene 7 settimane dopo la semina con un rapporto 1:0,7:2 per una conducibilità elettrica (EC) di 0,8 mS/cm (concentrazione 0,5 g/L).