

NOCCIOLO

**Nota corilicola 1
Dicembre 2018**



Coordinamento Corilicolo Piemontese

Nota corilicola:

Cascola e marciumi fisiologici dei frutti di nocciòlo in Piemonte.

I risultati del Laboratorio SFR – Regione Piemonte

Cos'è la NGN (necrosi grigia della nocciola)

CASCOLA E MARCIUMI FISIOLÓGICI DEI FRUTTI DI NOCCIÓLO IN PIEMONTE

Il primo semestre del 2018 è stato caratterizzato da frequenti eventi piovosi che hanno interessato alcune delle fasi di sviluppo delle nocciole quali impollinazione, fecondazione e accrescimento del frutticino all'interno della nucola.

Il perdurare di condizioni meteo instabili ha favorito la cascola anzitempo dei frutticini in formazione. Il fenomeno è stato segnalato dai Tecnici del Coordinamento corilicolo (Info Nocciolo n. 8 del 22 maggio 2018) che hanno consegnato i campioni al Laboratorio del Settore Fitosanitario della Regione Piemonte per svolgere analisi più dettagliate e chiarirne la causa.

In generale la cascola è determinata non solo dalla mancata fecondazione dei fiori femminili durante la fase di fioritura (gennaio-marzo) ma anche da altri fattori che possono favorirla durante la fase di allegagione dell'infiorescenza ed in quelle di crescita della mandorla. Fra questi si segnalano:

- fattori genetici (legati alla varietà);
- fattori nutrizionali (carenze di sostanze nutritive);
- fattori meteorici (gelate invernali o primaverili);
- fattori patogenici (attacchi di insetti o di funghi);
- fattori umani (es. scelta poco appropriata dell'ambiente di coltura).

La T.G.T., manifesta una particolare sensibilità al "*brownstain disorder*" (Germain, 1994), "non malattia" che si evidenzia frequentemente ad inizio stagione in seguito alla contemporanea manifestazione di eventi atmosferici avversi, cioè basse temperature ed elevate precipitazioni, nei giorni immediatamente successivi alla fecondazione degli ovari delle future nocciole. Le nucule colpite manifestano, fra maggio e giugno, imbrunimenti progressivi del guscio (Foto 1) e della "pellicina" (perisperma); dai primi occasionalmente possono fuoriuscire "gocce di linfa nerastra" (Foto 2). "L'impressione ingannevole" che queste infiorescenze danno è che si tratti di un attacco di un qualche insetto; il ristabilirsi di condizioni atmosferiche stabili e miti inizialmente determina il progressivo avvizzimento (Foto 3) di queste "nocciole abortite" che inevitabilmente, da fine giugno a metà luglio, cascolano.

Foto 1, 2, 3



I RISULTATI DEL LABORATORIO REGIONALE

Le analisi di laboratorio effettuate sui campioni provenienti da noccioleti del fossanese, dell'albese e dell'alessandrino in cui si è registrato il fenomeno, hanno evidenziato che per il momento le **cause sono non parassitarie**, infatti:

- la prevalenza degli espianti è risultata sterile (figg. 1, 2, 3 a sinistra);
- rari sono stati gli espianti con presenza di *Botritis cinerea*, fungo che si nutre su tessuti già morti (fig. 3 a destra) e *Colletotrichum*.

Di seguito figg. 1, 2, 3 (Fonte: SFR-Regione Piemonte)

Fig. 1



In rosso zone di espianto: 19 sterili e 1 con Botrite

Fig. 2



In rosso zone di espianto: 24 sterili, 4 Botrite (da brattea), 2 Colletotrichum sp (da nucula) - 8 giugno

Fig.3



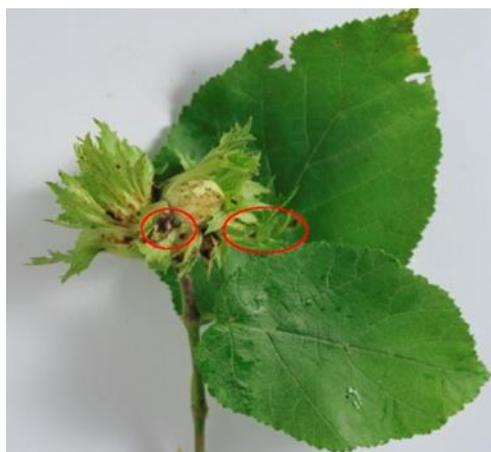
8 giugno:
87% di espianti **privi** di Botrite



18 giugno: la Botrite si espande su tessuti già morti

Solo in un campione (figg.4,5) sono comparse necrosi circolari e striature sulle brattee che meriterebbero ulteriori indagini.

Figg. 4 e 5



In rosso zone di espianto (necrosi circolari) 2 Colletotrichum sp su 5 totali



In rosso zone di espianto: 3 Fusarium sp su 5 totali (8/07/18)

La bibliografia, in merito a *Botrytis cinerea* (muffa grigia) segnala che può causare danni in stagioni caldo-umide provocando il disseccamento dei frutticini e quindi una riduzione di produzione. In generale, la presenza di questo fungo è bassa e i danni provocati sono difficilmente distinguibili da quelli causati da altri fattori che riducono la produzione finale. Raramente nei campioni consegnati al Settore Fitosanitario è stata isolata *B. cinerea* a confermare che, per il momento, le cause della cascola in Piemonte sono di tipo fisiologico e non parassitario.

COS'E' INVECE la NGN (necrosi grigia della nocciola, agente prevalente - *Fusarium lateritium*)

Questa fitopatia è stata segnalata per la prima volta nell'estate del 2000 in diversi corileti di Tonda Gentile Romana della Provincia di Viterbo ed è stata inizialmente associata alla presenza di diversi agenti fungini, soprattutto *Fusarium* spp., ma anche *Alternaria* spp., *Colletotrichum* spp., *Phomopsis* spp. (Belisario *et al.*, 2003; Librandi *et al.* 2006). Nell'ambito di *Fusarium* è stata considerata particolarmente rilevante la presenza di *F. lateritium*. I sintomi si possono manifestare in modo evidente a partire dallo sviluppo del frutto fino all'invaiaitura, con la comparsa di lesioni di colorazione grigio-brunastra, che interessano dapprima la base del frutto per estendersi alle porzioni apicali, coinvolgendo anche le brattee e il picciolo. Nei casi più gravi, possono estendersi ai tessuti embrionali comportando anche l'atrofizzazione del seme.



Frutticino con sporodochi *F. lateritium*

Foto CREA-DC



Frutticino con micelio *F. lateritium*

Foto CREA-DC



Sintomi rilevati durante le sperimentazioni condotte nel viterbese - Foto SAGEA

La presenza della malattia è associata ad una ingente cascola che si evidenzia a partire dalla seconda metà di giugno che in alcuni casi è arrivata anche al 40% di frutti caduti (Belisario *et al.* 2003). Le indagini svolte successivamente in provincia di Avellino hanno rilevato la presenza di NGN anche su varietà tipiche della zona. Al contrario, **le analisi eseguite su campioni raccolti in corileti piemontesi del cuneese e dell'alessandrino non hanno evidenziato la presenza di NGN nè dell'agente causale *Fusarium lateritium*** (A. Santori e A. Belisario, 2008). Le indagini svolte a carico della NGN, dal 2001 al 2005, articolate in periodici isolamenti da frutti e fiori durante l'arco della stagione vegetativa, hanno permesso di accertare la presenza di *F. lateritium* a partire dalla fase di fioritura. Inoltre, i risultati ottenuti con prove di inoculazione artificiale su frutto attaccato alla pianta nelle diverse fasi di sviluppo assegnano a *F. lateritium* il ruolo di agente eziologico della NGN il cui nome deriva dal colore grigiastro del micelio dello stesso patogeno (Vitale *et al.*, 2011).

Il periodo di suscettibilità del nocciolo agli attacchi di *F. lateritium* va dall'allegagione fino all'ingrossamento della nuvola con un ampio range termico di sviluppo (tra i 5 e i 25°C) che, associato alla suscettibilità generalizzata delle cultivar italiane a questa malattia obbligano a tenerla sotto stretta sorveglianza.

La malattia è presente con maggiore frequenza ed intensità su piante colpite dai cancri rameali che inducono il ripiegamento a "L" dei giovani rami in quanto è stato identificato *Fusarium lateritium* come agente causale dei cancri rameali sui quali spesso

sono presenti le fruttificazioni del fungo (sporodochi) dalle quali diffondono i propaguli infettivi (conidi) (Belisario et al. 2005). Per quanto concerne il genere *Alternaria* sono state identificate tre specie spesso associate alla necrosi grigia, quali *A. alternata*, *A. tenuissima* ed *A. arborescens*, senza differenza in termini di sintomatologia e di gravità tra loro. *Alternaria* spp. sembra avere azione più diretta sulla marcescenza dei tessuti interni della nocula, mentre *F. lateritium* ha un effetto sia sui tessuti interni sia su quelli esterni (pericarpo, brattee e peduncolo). In altri termini, l'azione combinata di *F. lateritium* con *Alternaria* spp. risulta aggravare la dannosità della malattia. Nel viterbese sono stati ottenuti buoni risultati nel contenimento dei danni causati da NGN mediante una strategia di difesa che prevede l'applicazione di 2-3 trattamenti, a seconda dell'entità delle infezioni, con fungicidi specifici applicati nel corso della stagione, come dimostrato da diverse sperimentazioni effettuate da SAGEA Centro di Saggio in quell'areale corilicola. Rimangono ancora alcuni punti interrogativi relativi a questa patologia fungina per quanto riguarda la suscettibilità dell'ospite nonché i fattori ambientali e agronomici che possono favorirla.

RINGRAZIAMENTI

- **Settore Fitosanitario Regione Piemonte** (Dott.ssa Chiara Morone) per la collaborazione alla stesura della nota corilicola.
- **CREA – DC** (Dott.ssa Alessandra Belisario) e **SAGEA Centro di Saggio** per il testo: Cos'è invece la NGN (necrosi grigia della nocciola).

1. Belisario A., Coramusi A., Civenzini A., Maccaroni M., 2003. La necrosi grigia della nocciola. *L'Informatore Agrario*, 59 (6): 71-72.
2. Belisario A., Maccaroni M., Coramusi A., 2005. First report of twig canker of hazelnut caused by *Fusarium lateritium* in Italy. *Plant Disease*, 89: 106.
3. Librandi I., Galli M., Belisario A., 2006. Le patologie del frutto del nocciolo in Italia, con particolare riguardo alla zona del viterbese. *Petria*, 16 (1), 125-134.
4. Santori A., Belisario A., 2008. La necrosi grigia della nocciola: eziologia ed epidemiologia. *Informatore Fitopatologico* suppl. di *Terra e Vita*, XLIX(22): 18-23.
5. Vitale S., Santori A., Wajnberg E., Castagnone-Sereno P., Luongo L., Belisario A., 2011. Morphological and Molecular Analysis of *Fusarium lateritium*, the Cause of Gray Necrosis of Hazelnut Fruit in Italy. *Phytopathology*, 101(6): 679-686. doi:10.1094/PHYTO-04-10-0120. ISSN: 0031-949X.