

Biologia e tassonomia del genere *Colletotrichum*

Antonio Prodi & Riccardo Baroncelli

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari - DISTAL
Università di Bologna



Il genere *Colletotrichum*

- È un fungo (Ascomycota – Sordariomycetes – Glomerellales)
- Vecchia nomenclatura
 - *Colletotrichum* (forma asessuata o imperfetta)
 - *Glomerella* (forma sessuata o perfetta)
- È considerato uno dei patogeni più importanti al mondo per due motivi:
 - L’impatto economico che ha sulle colture
 - L’elevato interesse scientifico



The Top 10 fungal pathogens in molecular plant pathology

RALPH DEAN¹, JAN A. L. VAN KAN², ZACHARIAS A. PRETORIUS³, KIM E. HAMMOND-KOSACK⁴, ANTONIO DI PIETRO⁵, PIETRO D. SPANU⁶, JASON J. RUDD⁴, MARTY DICKMAN⁷, REGINE KAHMANN⁸, JEFF ELLIS⁹ and GARY D. FOSTER^{10,*}

Article first published online: 4 APR 2012
DOI: 10.1111/j.1364-3703.2011.00783.x

Issue



Molecular Plant Pathology
Volume 13, Issue 4, pages
414–430, May 2012



Rank	Fungal pathogen
1	<i>Magnaporthe oryzae</i>
2	<i>Botrytis cinerea</i>
3	<i>Puccinia</i> spp.
4	<i>Fusarium graminearum</i>
5	<i>Fusarium oxysporum</i>
6	<i>Blumeria graminis</i>
7	<i>Mycosphaerella graminicola</i>
8	<i>Colletotrichum</i> spp.
9	<i>Ustilago maydis</i>
10	<i>Melampsora lini</i>

Il genere *Colletotrichum*

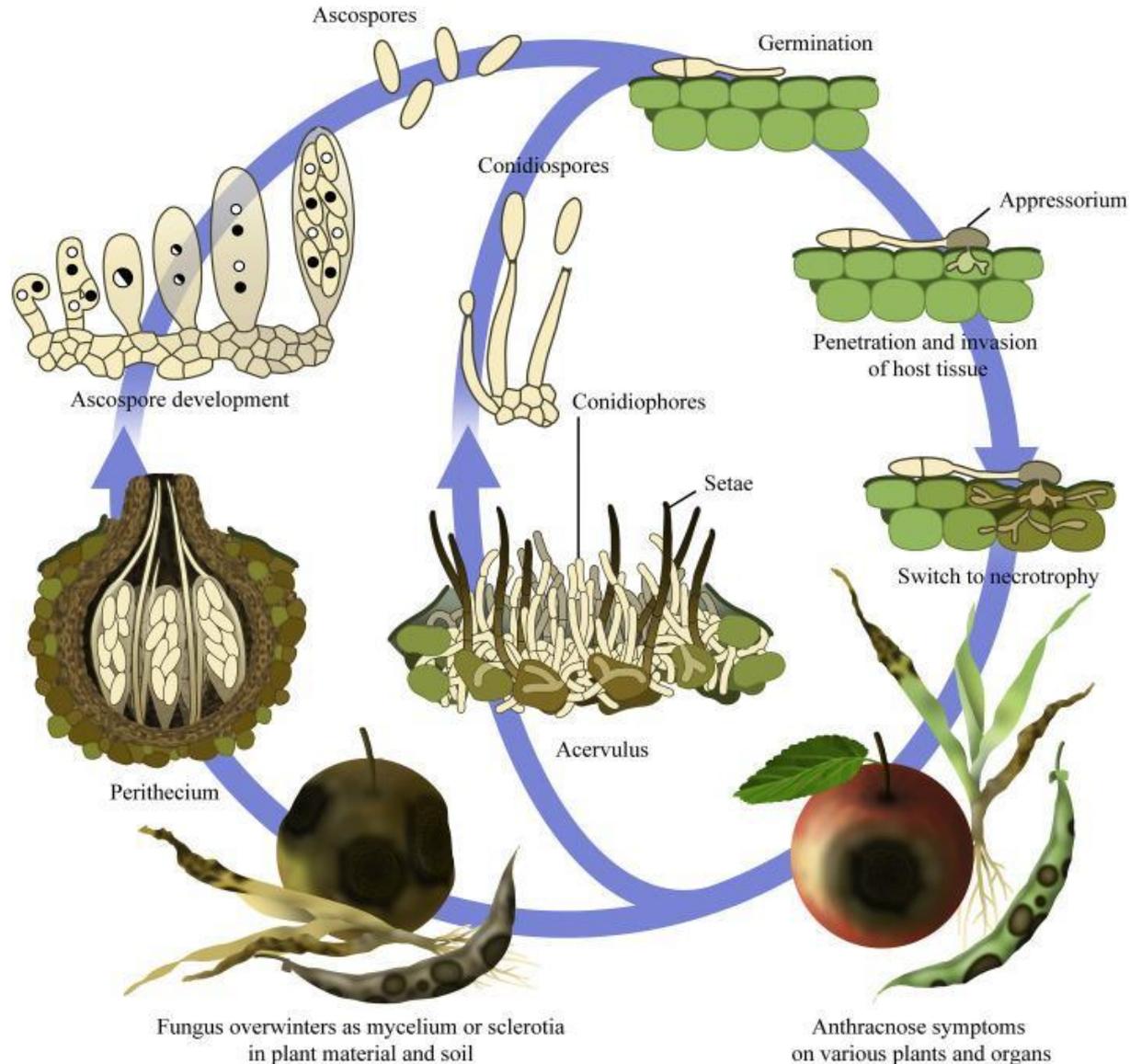
Molte specie appartenenti al genere *Colletotrichum* sono implicate in malattie delle piante, generalmente note come **antracnosi**, su **una vasta gamma di ospiti**.

Questi agenti patogeni sono caratterizzati da una **distribuzione e rilevanza globale**

Ospiti comuni includono **molte piante dicotiledoni** come fragole, mele, agrumi e leguminose, **oltre a cereali** importanti come mais e sorgo. Sono state segnalate anche malattie su felci e pini, ed in un paio di casi *Colletotrichum* è stato associato ad infezioni di insetti

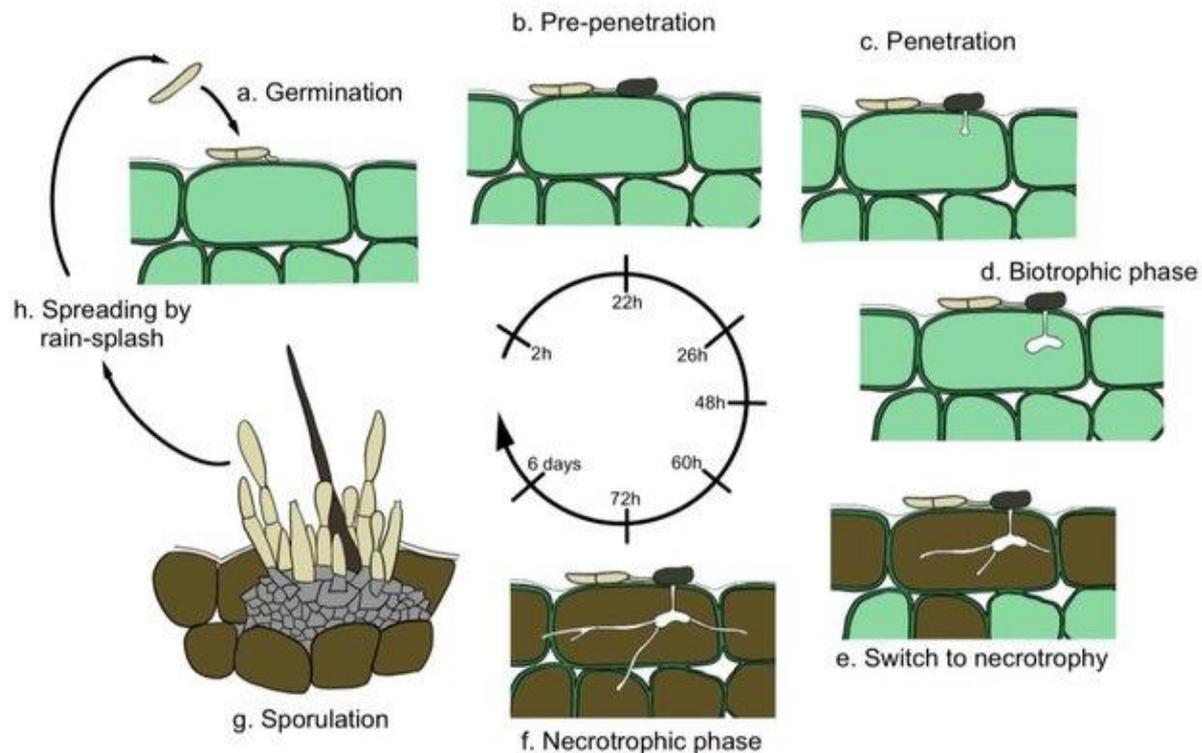
I sintomi dell'antracnosi includono lesioni necrotiche scure, ovali o angolari. Le parti della pianta possono essere superficialmente colpite in tutte le fasi dello sviluppo, dalla plantula alla pianta matura

Il genere *Colletotrichum*



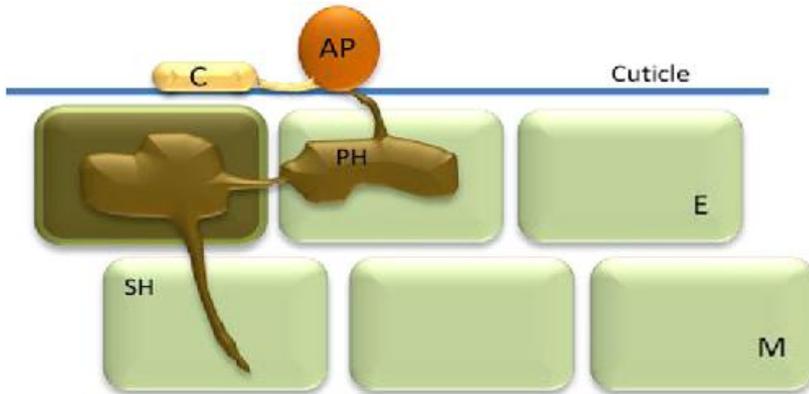
Il genere *Colletotrichum*

- Le specie di *Colletotrichum* sono caratterizzate da un distinto stile di vita emibiotrofico (noto anche in *Magnaporthe* spp.). Tuttavia, questo stile di vita può variare a seconda della specie e viene influenzato dall'ospite e dal tessuto vegetale.
- Comprendere i modelli di associazione con l'ospite è essenziale per sviluppare strategie di controllo efficaci.



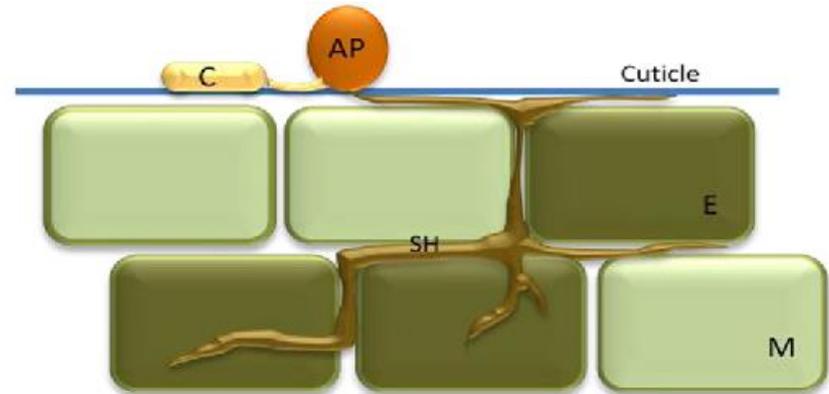
II genere *Colletotrichum*

Intracellular hemibiotrophy

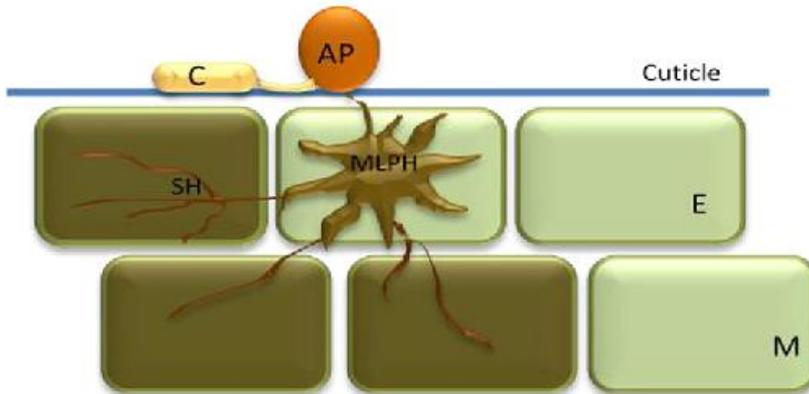


A

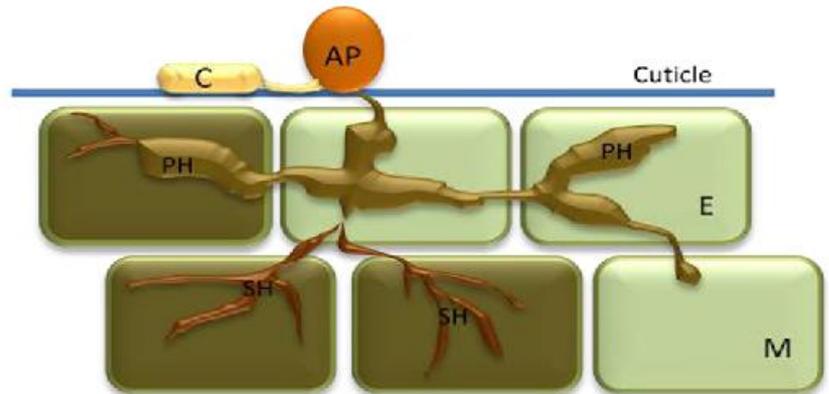
Subcuticular, intramural necrotrophy



B



C



D

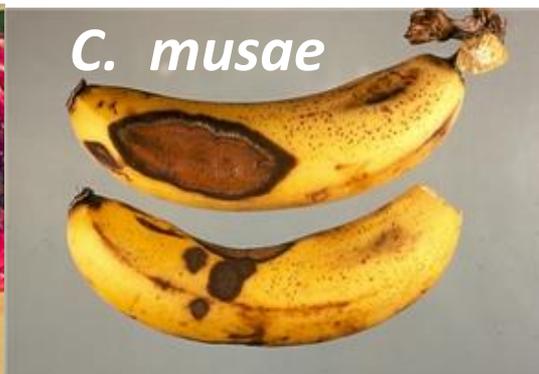
Localized hemibiotrophic infection with multilobed primary hyphae

Extended hemibiotrophy

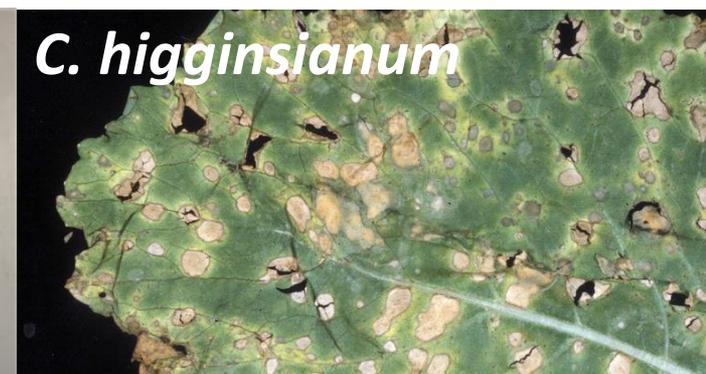
Il genere *Colletotrichum*



C. acutatum and
gloesporioides s.c.



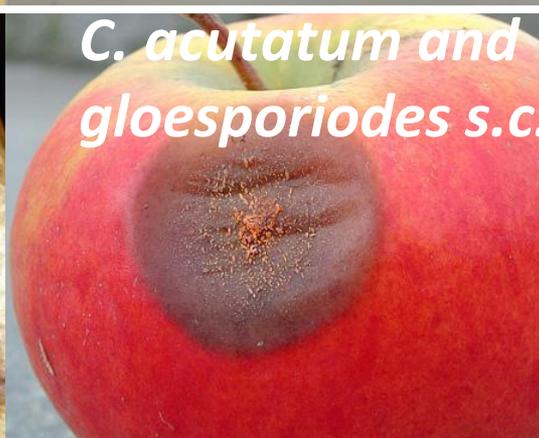
C. musae



C. higginsianum



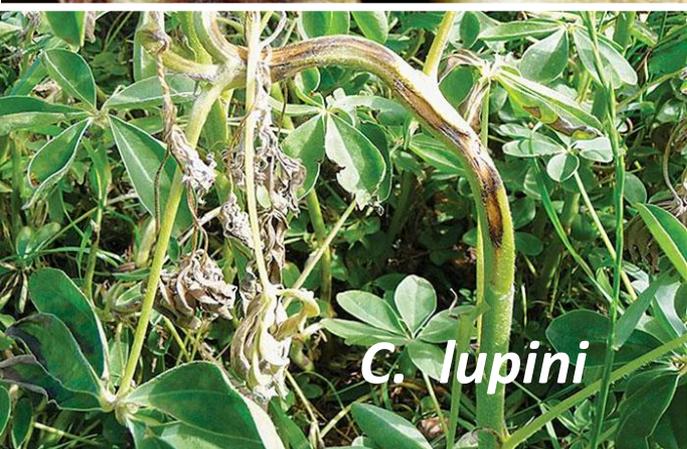
C. lindemuthianum



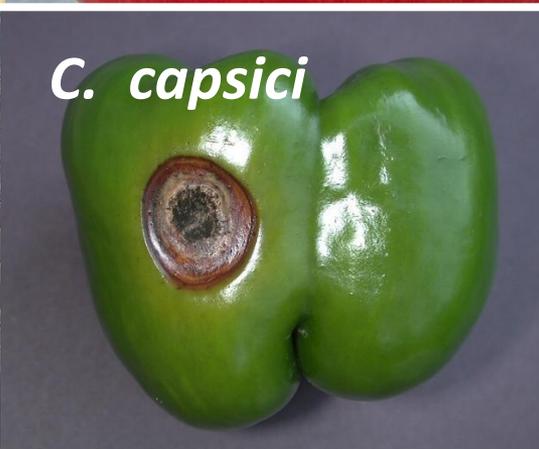
C. acutatum and
gloesporioides s.c.



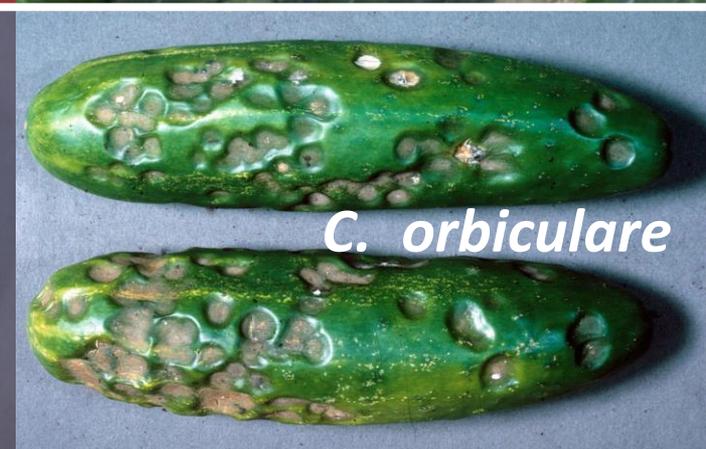
C. graminicola



C. lupini



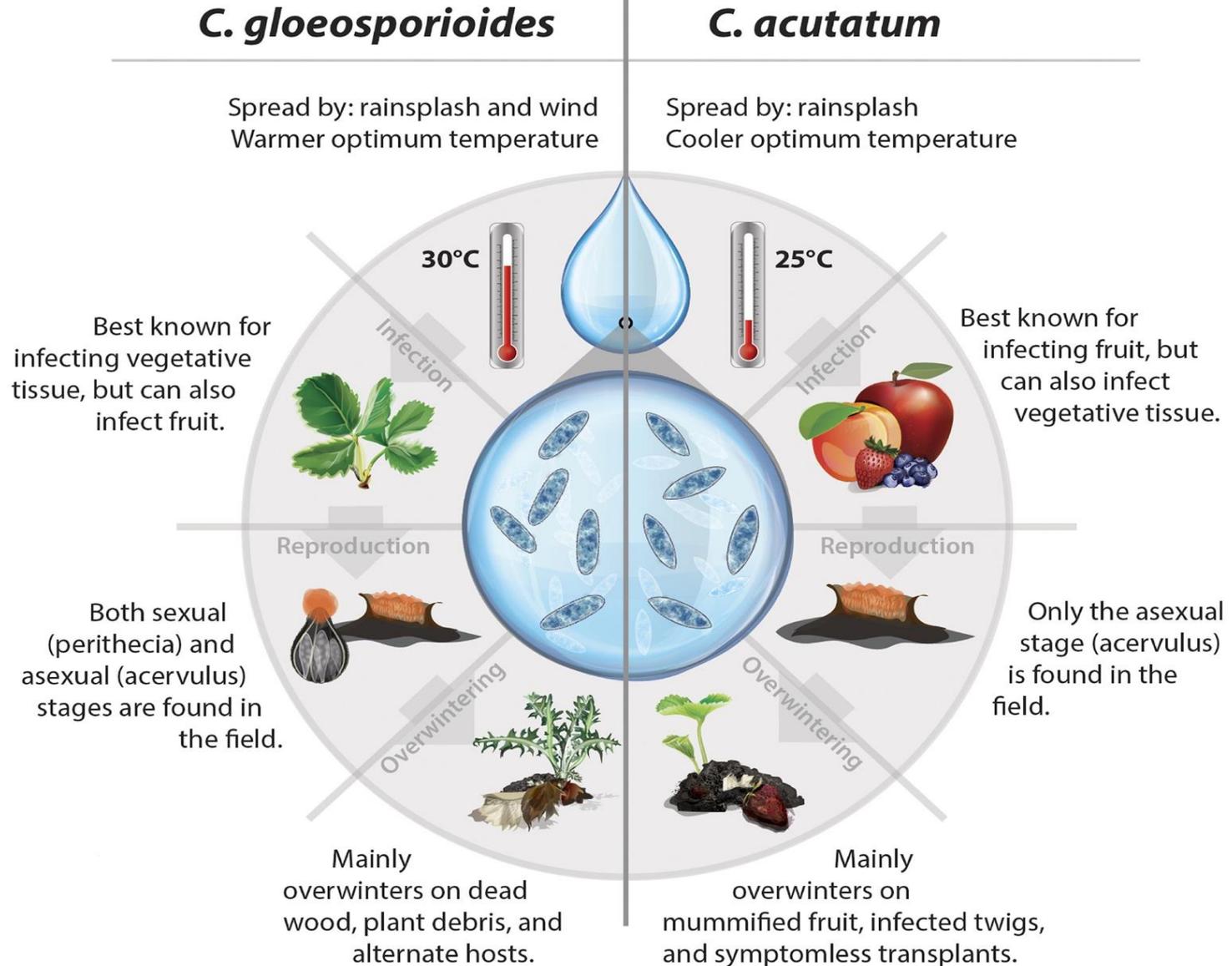
C. capsici



C. orbiculare

Il genere *Colletotrichum*

Due complessi di specie, *C. acutatum* e *C. gloeosporioides*, sono quelli più frequentemente riportati in letteratura, in grado di causare danni economici in un'ampia varietà di colture



Il genere *Colletotrichum*



La sintomatologia può cambiare tra specie diverse anche sullo stesso ospite (es. melo).

Tendenzialmente le specie all'interno del complesso *C. acutatum* producono masse conidiali (spore) arancioni in condizioni di umidità (sinistra),

mentre le specie del complesso *C. gloeosporioides* sviluppano acervuli neri (strutture fruttificative) e nessuna massa conidiale arancione (destra).

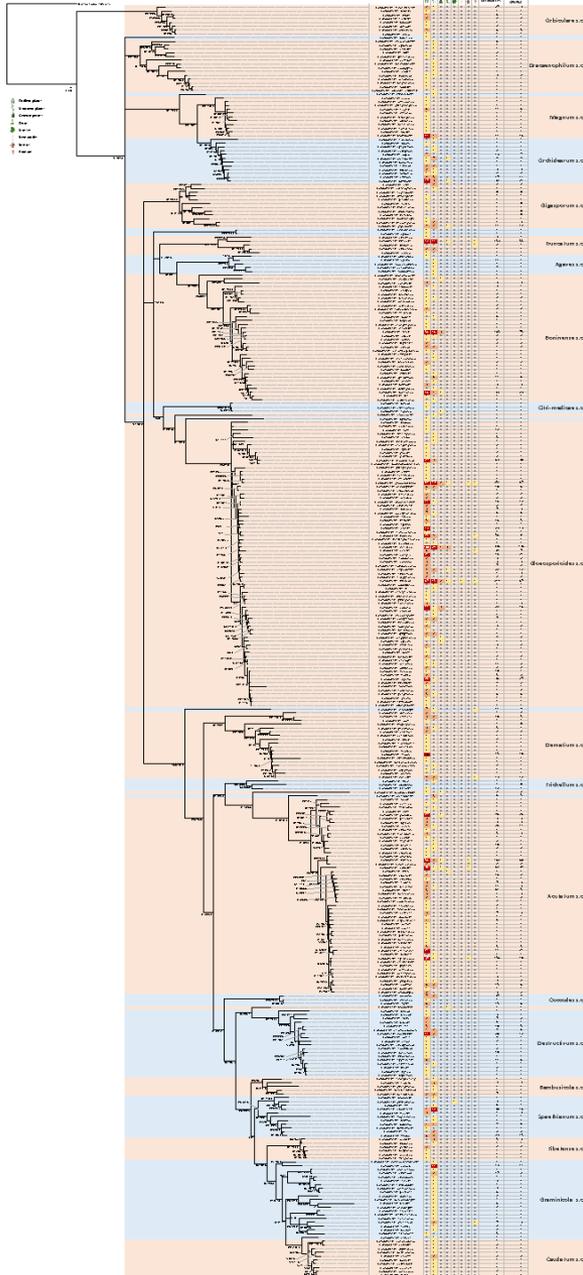
Il genere *Colletotrichum*

Ad oggi, nel nord-est dell'Italia abbiamo identificato, 5 specie capaci di causare l'ABR e GLS.

L'identificazione della specie è importante perché le singole specie presentano differenze in:

- **Produzione di spore:** La quantità e il tipo di spore prodotte possono variare tra le specie, influenzando la diffusione della malattia.
- **Competizione/fitness:** Alcune specie potrebbero essere più competitive di altre nell'infettare i meli, influenzando la gravità della malattia.
- **Infettività e aggressività:** La capacità di una specie di infettare il melo e la sua aggressività nel causare danni variano a seconda della specie.
- **Preferenza dell'ospite:** Alcune specie potrebbero avere una maggiore preferenza per determinate varietà di mele rispetto ad altre.
- **Preferenza di temperatura:** La temperatura ottimale per la crescita e la diffusione di ogni specie potrebbe essere diversa, influenzando la stagionalità della malattia.
- **Sensibilità ai fungicidi:** Alcune specie potrebbero essere più resistenti ai fungicidi rispetto ad altre, rendendo più difficile il controllo della malattia.

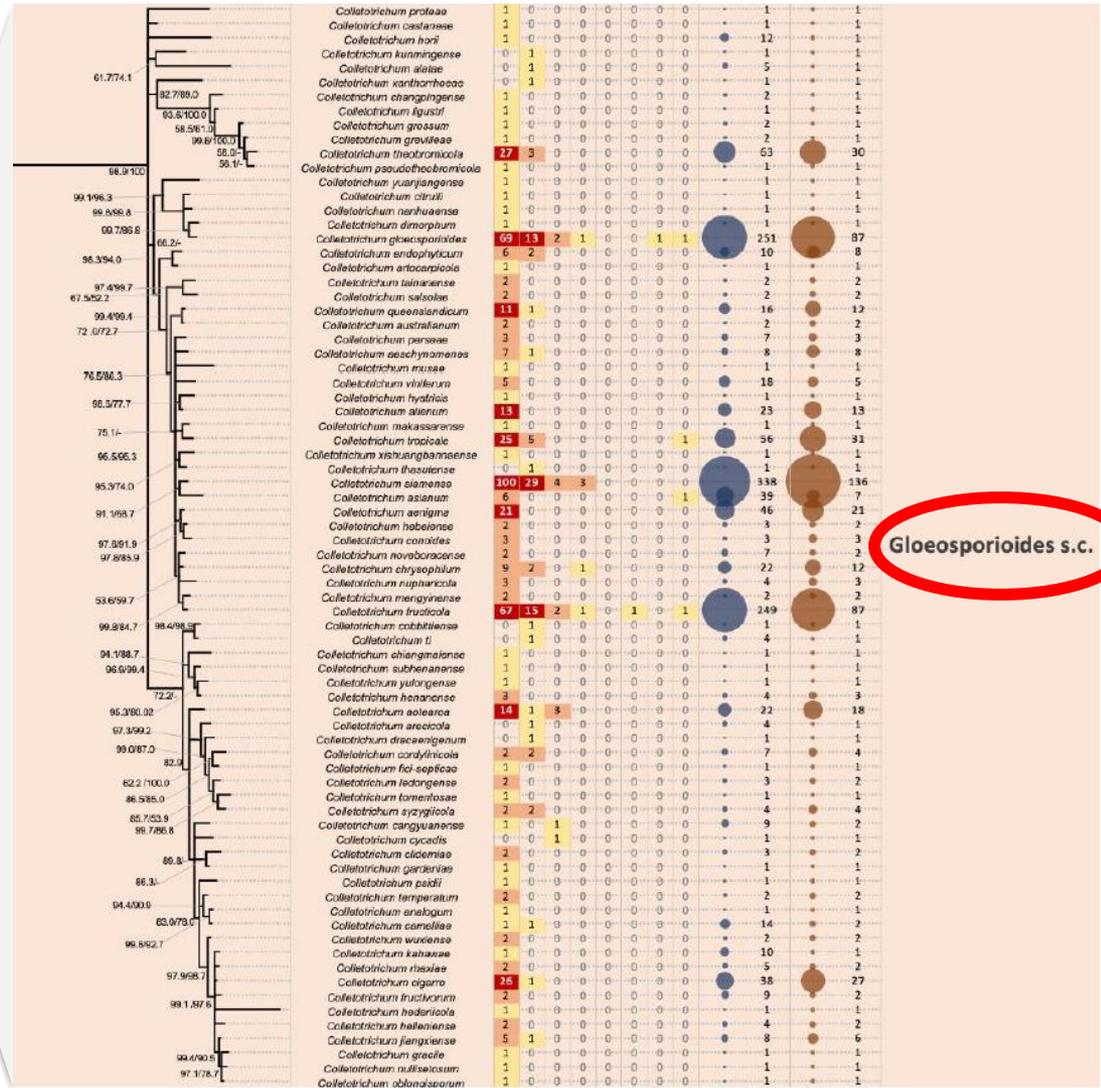
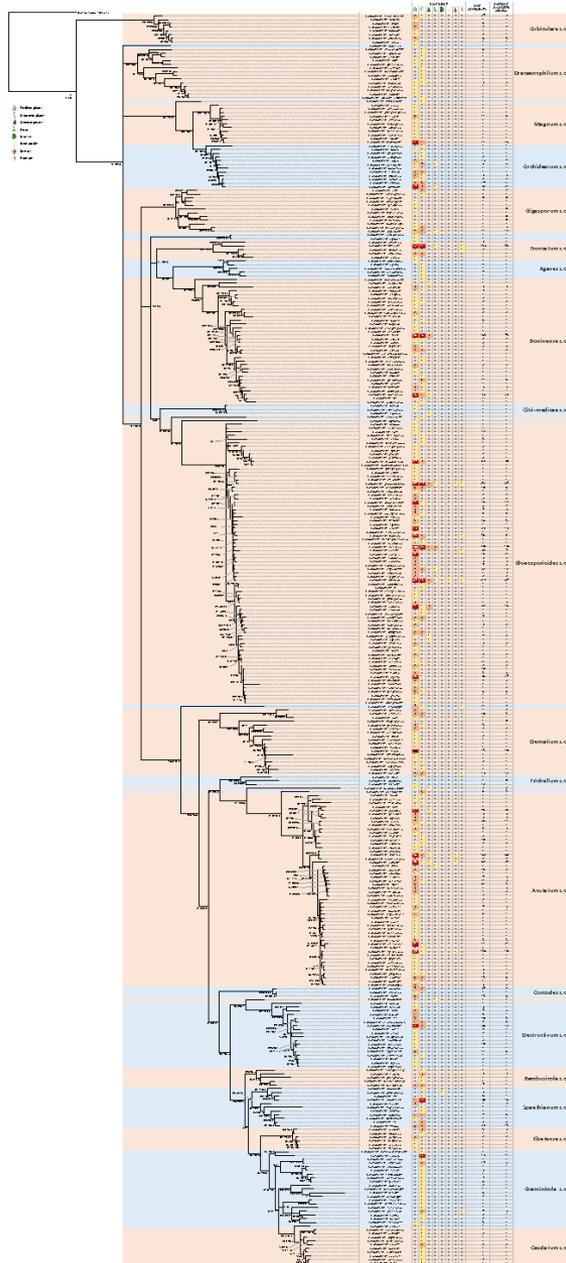
Il genere *Colletotrichum*



- Ad oggi più di 340 specie sono state descritte raggruppate in 20 complessi
- La maggior parte di queste sono “rare” o comunque limitate ad un areale geografico e solo meno di 30 specie hanno una distribuzione globale
- La tassonomia del genere *Colletotrichum* non è ancora ben definite: nuove specie vengono ancora descritte e altre accorpate



Il genere *Colletotrichum*



Gloeosporioides s.c.

Il genere *Colletotrichum*

CLARITY: CoLletotrichum Assessment and Re-evaluation to Improve the knowledge on plant pathogenic species recently reviewed in their Taxonomy

Financed by



- University of Torino (UNITO)
- University of Bologna (UNIBO)
- University of Lisbon (ISA/ULISBOA)



UNIVERSITÀ
DI TORINO



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



INSTITUTO
SUPERIOR D
AGRONOMIA

Coordinator prof. Vladimiro Guarnaccia (UNITO)

Il genere *Colletotrichum*

CLARITY

The **Specific Objective 1** aims to clarify and update the taxonomy of *Colletotrichum* strains in culture collections in Europe under the current taxonomic criteria and to ascertain the pathogenicity of such fungi to their original hosts and to a common panel of key agricultural hosts/commodities.

The **Specific Objective 2** aims to **reallocate** taxonomically **past records** to investigate host association patterns and the global distribution of *Colletotrichum* spp. and **to build a user-friendly tool/protocol** for the correct and solid characterization of *Colletotrichum* species.

The **Specific Objective 3** thus aims to **collect** and examine samples of anthracnose, bitter decay, or leaf blemishes from **selected host plants** in the EU, known to be significant hosts of the mentioned fungi. The focus should be on major crops associated with each *Colletotrichum* species, even if still not reported in EU countries, using appropriate identification techniques. The findings will feed the discussions on the occurrence and distribution of various plant-pathogenic *Colletotrichum* species within the EU territory.



Il genere *Colletotrichum*

Solo nel 2023-2024, con la collaborazione del servizio fitosanitario, i nostri laboratori hanno analizzato più di un centinaio di campioni di tessuti vegetali con sintomatologie riconducibili a *Colletotrichum* proveniente da tutta Italia ed in particolare:

1. Campioni di foglie e frutti di meli in pre raccolta colpiti da GLS e ABR
2. Campioni di fragole destinate alla propagazione
3. Campioni di noce
4. Campioni di frutti di pero dal post raccolta
5. Campioni di kiwi
6. Diverse piante ornamentali

E sono state identificate almeno 3 specie mai riportate sul territorio



Il genere *Colletotrichum*



Antonio Prodi

Professore associato

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari
Settore scientifico disciplinare: AGR/12 PATOLOGIA VEGETALE



Riccardo Baroncelli

Professore associato

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari
Settore scientifico disciplinare: AGR/12 PATOLOGIA VEGETALE



Elena Baraldi

Professoressa associata

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari
Settore scientifico disciplinare: AGR/12 PATOLOGIA VEGETALE



Marina Collina

Professoressa associata

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari
Settore scientifico disciplinare: AGR/12 PATOLOGIA VEGETALE

