



Dottorato di Ricerca in Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali
PhD Programme in Plant and Animal Science
Codice del Corso di dottorato/PhD code: DOT1335834
Coordinatore/Coordinator: Prof. Roberta BERNINI

Piano di attività/Activity plan

Data/Date 15/01/2024

Ciclo/Cycle XXXIX Ciclo

Dottorando/PhD student Elisabetta Bizzarri

Posizione/Position

- Con borsa di studio/With scholarship
 Senza borsa di studio/Without scholarship
 Riservata a dipendenti di enti di ricerca/Reserved for research center employees
 Dottorato industriale/Industrial PhD
 Altra tipologia/Other typology

Tutor/Supervisor

Prof.ssa Carla Caruso

Affiliazione/Affiliation

Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche (DEB)

Co-Tutor

Dott.ssa Laura Bertini, Dott.ssa Silvia Proietti

Affiliazione/Affiliation

Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche (DEB)

Sede prevalente dell'attività di ricerca/ Main place of research

Laboratorio di Biochimica e Biologia Molecolare Vegetale, Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche (DEB)

Titolo dell'attività di ricerca/Research title

“Studio dei meccanismi alla base delle interazioni tra piante e microrganismi coinvolti nella tolleranza a stress abiotici”

Breve descrizione dell'attività di ricerca/Short description of the research activity

(Max 10.000 caratteri, spazi inclusi/Max 10000 characters, included spaces)

Nel loro habitat, le piante si trovano ad affrontare condizioni ambientali sfavorevoli che possono influenzare i loro meccanismi biologici, influenzando così la crescita e lo sviluppo. Nelle varietà di interesse agricolo, condizioni di crescita stressanti possono portare a significative diminuzioni della produttività e della qualità dei prodotti, con conseguente deprezzamento e danno economico. Gli stress abiotici sono i fattori più significativi che riducono la produttività agricola. Questi causano la perdita di importanti piante coltivate in tutto il mondo e comprendono la salinità, la siccità, le temperature estreme, le inondazioni o la mancanza di sostanze nutritive; al contrario, l'azione di organismi viventi come parassiti e patogeni (ad esempio, virus, batteri e funghi) è inclusa negli stress biotici. In natura, le piante sono esposte a diversi microrganismi con i quali interagiscono in modo complesso. Mentre i patogeni microbici hanno un effetto dannoso sulla salute delle piante, molti microbi e comunità microbiche possono avere effetti benefici sostanziali sul loro ospite vegetale. Tali effetti benefici comprendono una maggiore resa e crescita delle colture, una maggiore efficienza fotosintetica, un maggiore assorbimento di nutrienti e acqua e una maggiore resistenza agli stress (a)biotici.

Lo scopo principale di questo progetto è quello di condurre un'analisi approfondita delle interazioni tra piante e microrganismi per comprendere il ruolo dei microrganismi nella fitness e nella difesa contro gli stress abiotici nelle piante di pomodoro (*Solanum lycopersicum* L.). In particolare, lo studio si concentrerà sull'interazione pomodoro-funghi (endofiti e/o antagonisti). I meccanismi molecolari del cross-talk tra piante e funghi benefici (anche in consorzi) saranno analizzati per identificare i processi metabolici e cellulari attivati dalla simbiosi pianta-microrganismo e verificare la protezione contro vari stress.



Gli obiettivi (O) più importanti da raggiungere sono:

- O1 Identificazione di nuovi microbi benefici (BM) per la resistenza e/o la resilienza delle piante a condizioni di stress.
- O2 Svelare le vie di trasduzione del segnale coinvolte nell'interazione delle piante di pomodoro con il BM in condizioni di stress abiotico.
- O3 Identificazione delle proteine coinvolte nell'interazione tra BM e piante di pomodoro in condizioni di stress abiotico.

Poiché gli stress abiotici sono devastanti per molte specie di interesse agricolo, tra cui il pomodoro, i risultati ottenuti potranno essere utili per ridurre i danni causati dagli stress ambientali e migliorare le pratiche agricole.

Attività formative/Training activities

Attività programmate dal Collegio dei Docenti

Firma (Tutor)/Signature (Supervisor)

Firma del Dottorando/Signature (PhD student)