Progetto di Ricerca

Strategie di controllo di *Ralstonia solanacearum* per la gestione dell'avvizzimento batterico del pomodoro

Ralstonia solanacearum (Rs) causa l'avvizzimento batterico in oltre 250 specie vegetali (ad es. *Solanaceae*) in cui colonizza i vasi xilematici con conseguenti necrosi e marciumi. Nel mondo, Rs rappresenta uno dei più importanti batteri fitopatogeni per virulenza, capacità di persistenza nelle numerose piante ospiti e ad ampia distribuzione geografica, caratteristiche connesse alla sua elevata variabilità genetica. Rs è suddiviso in 5 razze, in base alle piante ospiti e in 6 biovar, in base alle sue caratteristiche biochimiche. Dal punto di vista molecolare e filogenetico, il genere *Ralstonia* è suddiviso in 4 filotipi. Attualmente, Rs è definito *Ralstonia solanacearum* species complex (RSSC) e tutti i ceppi identificati come Rs ricadono in tre specie: *Ralstonia solanacearum*, *Ralstonia pseudosolanacearum* and *Ralstonia syzygii*. In Emilia-Romagna, la presenza di Rs è stata rilevata in piante di patata e pomodoro, nelle acque reflue e superficiali nei pressi delle coltivazioni.

Data l'elevata variabilità generica tra i ceppi di Rs, la caratterizzazione molecolare/filogenetica è di fondamentale importanza per chiarire importanti aspetti epidemiologici indispensabili per la messa a punto di strategie integrate di lotta per il controllo dell'avvizzimento batterico del pomodoro.

SCOPO DEL PROGETTO

La caratterizzazione molecolare dei ceppi di Rs razza 1 recentemente isolati in Emilia Romagna è essenziale per chiarire l'epidemiologia di Rs e per individuare i geni connessi alla patogenesi che potrebbero avere un ruolo determinante nelle strategie di controllo della malattia. Inoltre, la possibilità di identificare delle cultivar di pomodoro resistenti o meno suscettibili a Rs associata all'uso di efficaci Agenti di Controllo Biologico (BCA) può essere di importanza cruciale nel prevenire la diffusione del patogeno riducendo di conseguenza le gravi perdite di produzione.

In definitiva, i risultati attesi potrebbero contribuire a ridurre l'incidenza e l'impatto di Rs nei campi di pomodoro in Emilia Romagna.

PIANO DI ATTIVITÀ

L'attività di ricerca dell'assegnista sarà mirata alla realizzazione dei seguenti tre obiettivi:

- **1. Caratterizzazione molecolare di ceppi di *Ralstonia solanacearum* race 1**

La caratterizzazione molecolare di ceppi Rs provenienti da collezioni batteriche (ad es. Fitobatteriologia – DISTAL, Università di Bologna e Settore Fitosanitario e Difesa delle Produzioni, Regione Emilia-Romagna) che includono diversi ceppi isolati negli ultimi 7 anni da piante di pomodoro sintomatiche, da piante ospiti secondarie e da acque superficiali sarà effettuata mediante analisi Rep-PCR e sequenziamento dell'intero genoma (WGS). In particolare, sulla base dei dati ottenuti dalla Rep-PCR, l'analisi WGS sarà effettuata su una selezione di ceppi concentrandosi sul genoma "genoma *core*" e sui geni connessi alla patogenesi (ad es. *egl*, *pgs*, *gyrB*, *IGS*, *hrpB/hrpY*, *fliC*).

- **2. Studi di suscettibilità a Rs in diverse cultivar di pomodoro**

L'incidenza della malattia sarà valutata in diverse cultivar mediante rilievi fitopatometrici. Inoltre, la popolazione di Rs sarà quantificata in cultivar di pomodoro resistenti, tolleranti e suscettibili.

- **3. Controllo biologico di *Ralstonia solanacearum***

L'efficacia antimicrobica di diversi BCA nei confronti di ceppi di Rs sarà valutata in base alla loro capacità di ridurre l'incidenza e la gravità della malattia in piante di pomodoro. In particolare, l'attività antimicrobica di tali BCAs sarà saggiata *in vitro* ed *in planta* al fine di mettere a punto procedure di controllo innovativo nella lotta a Rs.