

Principali tematiche di ricerca

Meccanismi molecolari che regolano la risposta delle piante allo stress genotossico.

Isolamento e caratterizzazione molecolare di geni che codificano per componenti dei meccanismi di riparo del DNA (BER-Base Excision Repair e NER-Nucleotide Excision Repair pathways) nella leguminosa modello *Medicago truncatula* L. A tale scopo sono utilizzati approcci integrati quali produzione di linee transgeniche silenziate e/o in grado di sovraesprimere il gene di interesse, analisi di tipo RNA-Seq. L'attenzione si è focalizzata sui geni *Tdp* che codificano per le differenti isoforme degli enzimi Tirosil-DNA fosfodiesterasi 1 e 2. Tdp1 e Tdp2 sono componenti dei processi BER e NER essenziali per la rimozione del danno al DNA indotto dagli enzimi DNA topoisomerasi I e II. Il ruolo dei geni *Tdp* nella risposta della pianta allo stress genotossico che si accumula in condizioni ambientali sfavorevoli (stress osmotico, eccesso di metalli pesanti) è stato dimostrato. La caratterizzazione delle linee transgeniche di *M. truncatula* con alterata funzione Tdp1 e Tdp2 ha evidenziato il ruolo cruciale del nucleolo quale sensore dello stress *in planta*.
Collaborazioni con Partner Nazionali: CREA-ORL, Montanaso Lombardo (LO). CNR-Istituto per la Protezione delle Piante (Bari). Collaborazioni con Partner Internazionali: ICGEB (New Delhi, India). ITQB-Università di Lisbona (Portogallo). Accademia delle Scienze della Repubblica Ceca.

Aspetti molecolari della qualità del seme.

Lo studio dei meccanismi di riparo del DNA in relazione agli stress ambientali è stato ulteriormente ampliato nel contesto della germinazione e del processo di seed priming. Scopo principale è l'identificazione di indicatori molecolari della qualità del seme. I meccanismi di riparo del DNA si attivano durante la fase iniziale della germinazione (imbibizione) con la ripresa del metabolismo pre-germinativo. E' stato sviluppato un sistema sperimentale che utilizza semi imbibiti di specie modello (*Medicago truncatula*; *Petunia hybrida*) per validare il ruolo di geni specifici coinvolti nella risposta allo stress genotossico nel contesto del metabolismo pre-germinativo. In parallelo, è in corso un'attività di ricerca traslazionale che utilizza i semi di specie di rilevanza commerciale (orticole, cereali) in collaborazione con aziende sementiere (ISI Sementi srl), ITQB-NOVA (Oeiras, Portogallo), Czech Academy of Sciences, ICGEB (New Delhi, India).