



FONDAZIONI IN RETE
PER LA RICERCA
AGROALIMENTARE

Atti del Convegno finale progetto AGER-SERRES

“Selezione di nuovi portainnesti della vite resistenti a stress abiotici mediante lo sviluppo e la validazione di marcatori fisiologici e molecolari”



Villa Braida - Mogliano Veneto (TV), 3 dicembre 2014



Università degli Studi
di Milano



Università degli Studi
di Padova



Università degli Studi
di Torino



Università cattolica del
Sacro Cuore (PC)



Centro di Ricerca per la
Viticultura di Conegliano (TV)



FEEM
Fondazione Eni
Enrico Mattei

Nel complesso l'analisi ha portato alla quantificazione di proteine coinvolte in 14 classi funzionali e rappresenta la prima caratterizzazione del proteoma radicale di vite.

Avendo potuto disporre di un file di mapping per vite (file che associa la funzione all'identificativo della proteina), gentilmente fornito dal dott Ziva Ramsak (GoMapMan, <http://www.gomapman.org>), è stato possibile inserire le proteine identificate nei rispettivi pathway metabolici attraverso l'impiego del software MapMan (<http://mapman.gabipd.org/web/guest/mapman>). Questa ulteriore analisi ha permesso di meglio contestualizzare le uguaglianze/differenze dei due genotipi nella risposta alle condizioni di stress.

In entrambi i genotipi lo stress è risultato associato ad un incremento del metabolismo catabolico, evidenziato da un maggior accumulo di enzimi di degradazione delle amido, degli enzimi glicolitici e dal calo delle proteine radicali di riserva. La resistenza del genotipo di M4 è apparsa però associata alla capacità di bilanciare questi eventi, anche grazie all'incremento del TCA e del metabolismo di detossificazione, con adattamenti positivi come l'accumulo di osmoliti e di proteine coinvolte nella risposta a stress. Questo stato metabolico è inoltre apparso associato ad un diverso livello delle proteine di percezione dell'auxina, supportando l'ipotesi che la capacità di mantenere una maggiore funzionalità ed integrità radicale sia uno dei tratti peculiari di M4.

In conclusione, questo studio ha permesso di evidenziare sia differenze nel proteoma dei due genotipi nelle condizioni di controllo, sia una loro diversa evoluzione in condizioni di stress. Complessivamente i risultati ottenuti hanno permesso di evidenziare come in 101.14 sia attivo un tipico metabolismo legato allo stress, mentre in M4 siano attivate molte risposte utili a contrastare questa situazione, indicando quali tratti biochimici accompagnano la maggiore tolleranza di questo genotipo.

Poster 18

WP 2, Azione 4

VALUTAZIONE DELLA RISPOSTA ALLO STRESS IDRICO IN UNA CORE COLLECTION DI 96 GENOTIPI DI VITIS IN CONDIZIONI CONTROLLATE

Daniele Grossi¹, Francesco Emanuelli^{1,2}, Giovambattista Simone Di Lorenzo¹, Lucio Brancadoro¹, Osvaldo Failla¹, M. Stella Grando², Attilio Scienza¹

¹*DiSAA, Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali – Produzione, Territorio, Agroenergia, Università degli Studi di Milano, via G. Celoria, 2, 20133, Milano, Italia*

²*Centro Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach (FEM), San Michele all'Adige (Trento)*

Il raggiungimento dell'obiettivo di selezione per la tolleranza allo stress idrico dei portinnesti della vite è strettamente legato alla capacità ed alla qualità di caratterizzazione

del fenotipo in condizioni di stress. Le attuali tecnologie permettono di fornire notevoli indicazioni sulle condizioni fisiologiche delle piante grazie all'applicazione di metodi non distruttivi ed ad alta processività incrementando la potenzialità e la precisione della fenotipizzazione. A seguito dei programmi di selezione di nuovi portinnesti ad opera del DiSAA dell'Università degli Studi di Milano e nell'ambito del progetto Ager-Serres è risultato interessante l'approfondimento dello studio sulle strategie messe in atto in risposta allo stress idrico nell'ambito del genere *Vitis*. L'esperimento ha previsto la fenotipizzazione di una *core-collection*, selezionata dalla collezione di germoplasma FEM di S. Michele all'Adige e composta da ibridi interspecifici e specie pure, portinnesti commerciali e nuovi portinnesti (Serie M) per un totale di 96 accessioni. Nell'estate 2012 presso il Centro di Tecnologie Avanzate in Serra (CeTAS di Tavazzano, Lodi) le risposte fisiologiche e la cinetica di crescita di 522 piante in vaso sono state valutate per un periodo di circa 30 giorni in condizioni semi-controllate. Per ogni genotipo, dopo un periodo iniziale di acclimatazione, tre piante sono state mantenute in condizioni idriche ottimali mentre le restanti tre sono state sottoposte ad uno stress idrico graduale raggiungendo prima uno stato di deficit idrico stabile moderato (50 % CC mantenuto per 7 giorni) e successivamente uno stato di deficit idrico stabile più severo (30 % CC per 7 giorni). Al termine di questa fase si è provveduto al ripristino delle condizioni ottimali al 90 % della CC per valutarne il processo di recupero. Lo sviluppo vegetativo delle piante è stato valutato attraverso la misura della crescita del germoglio e la distensione fogliare (lunghezza e larghezza). La conduttanza stomatica è stata analizzata attraverso gli indici I_g e CSWI calcolati a partire dalle temperature fogliari. Parallelamente, su un numero ristretto di genotipi sono stati monitorati i parametri fisiologici di conduttanza stomatica ($\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$) e traspirazione ($\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$) utilizzando un porometro (Licor Li-1600). L'elaborazione dei dati ha mostrato una significativa differenza di crescita vegetativa tra i diversi genotipi in studio già in condizioni di stress idrico moderato (50% della CC). Le misure di crescita vegetativa hanno mostrato una forte correlazione tra velocità di sviluppo del germoglio ed espansione della lamina fogliare. Una buona correlazione è stata inoltre trovata tra i valori dell'indice termico I_g derivato dalle immagini termografiche IR e la conduttanza stomatica (G_s) misurata con il porometro. Combinando la conduttanza stomatica e dati di crescita, tutti i genotipi sono stati classificati per le diverse caratteristiche fisiologiche ed i comportamenti durante lo stress idrico. Quest'ultimo aspetto è risultato di particolare importanza come supporto agli studi di associazione genetica (GWAS) volti allo sviluppo di marcatori molecolari che permetteranno di assistere e ottimizzare i futuri programmi di selezione dei portinnesti della vite.