



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo



REACT EU



## RELAZIONE ANNUALE SULL'ATTIVITA' SVOLTA

Nell'ambito della borsa di dottorato del Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-2020 (CCI 2014IT16M2OP005), risorse FSE REACT-EU, Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione" e Azione IV.5 "Dottorati su tematiche Green"

Dottorando	Quagliata Giulia
Tutor	Astolfi Stefania
Coordinatore	Bernini Roberta
Corso di Dottorato in	Scienze delle Produzioni Animali e Vegetali
Ciclo	XXXVII°
Annualità della borsa	Primo anno (2022)
Codice borsa e n.	DOT1335834 n°2
CUP	J89J21017790001
Tipologia Green/Innovazione	Green
Titolo Progetto	"Identificazione dei genotipi di frumento duro che consentono di minimizzare l'impatto della siccità sulla resa e sulla qualità nutrizionale della granella"

In piena coerenza con le attività previste dal progetto nell'ambito del quale è stata finanziata la borsa di dottorato, si presenta la relazione annuale dell'attività svolta.

OGGETTO: "Identificazione di genotipi di grano duro per minimizzare l'impatto della siccità sulla resa e sulla qualità nutrizionale della granella "

La limitata disponibilità di acqua ha effetti negativi sulla crescita e sulla produttività delle colture. In particolare, lo stress idrico, determina riduzioni significative della resa dei cereali pari al 10% a livello globale. L'opzione migliore per mediare la situazione appare quella di sviluppare/adottare varietà tolleranti alla siccità. A questo proposito, lo scopo dell'attività di ricerca è stato quello di identificare all'interno di una collezione di 37 genotipi di *Triticum turgidum* quelli caratterizzati da una migliore capacità di affrontare lo stress idrico e di recuperare dopo lo stress. La collezione scelta come materiale vegetale in questo studio comprendeva landraces, genotipi antichi e moderni dell'area mediterranea, le due cultivar tritordeum e le linee SVEMS di una piattaforma di TILLING di grano duro derivata da Svevo. Le plantule sono state allevate in idroponica in una soluzione nutritiva completa di tutti i macro e microelementi e dopo 8 giorni dalla semina, metà delle piante è stata esposta a stress idrico aggiungendo il PEG 6000 (10%, w/v) alla soluzione. Dopo 6 giorni, metà delle piante sono state raccolte e analizzate, mentre la restante metà è stata raccolta dopo ulteriori 7 giorni durante i quali le piante precedentemente trattate con PEG sono state trasferite nella soluzione controllo per valutare la loro capacità di recupero dallo stress. Sui tessuti fogliari e radicali sono stati determinati diversi parametri fisiologici quali il contenuto di clorofilla, tramite l'utilizzo dello strumento SPAD meter, il peso fresco fogliare e radicale ed infine la concentrazione di MDA e prolina allo scopo di valutare rispettivamente il danno ossidativo e la capacità dei diversi genotipi di attuare l'aggiustamento osmotico. I tratti morfologici delle radici svolgono un ruolo fondamentale nell'adattamento e nella produttività delle colture in ambienti caratterizzati da limitata disponibilità idrica. Infatti, un apparato radicale profondo e ramificato aiuta le piante ad evitare lo stress idrico. Quindi, utilizzando il software WinRHIZO, è stata eseguita l'analisi morfologica dell'architettura dell'apparato radicale (la lunghezza radicale, l'area superficiale, il diametro medio, il volume radicale e



il numero degli apici radicali) allo scopo di mettere in evidenza l'eventuale correlazione fra tolleranza/sensibilità e profondità/superficialità di sviluppo dell'apparato radicale. I dati morfologici e fisiologici ottenuti sono stati quindi sottoposti ad analisi statistica multivariata (Hierarchical clustering e Principal component analysis).

<p>Pubblicazioni scientifiche</p>	<p>Quagliata G., Abdirad S., Celletti S., Sestili F., Astolfi S., Screening of <i>Triticum turgidum</i> genotypes for tolerance to drought stress, <i>Plant Physiology and Biochemistry</i>, 2022, ISSN 0981-9428, <a href="https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2022.11.025">https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2022.11.025</a>.</p>		
<p>Comunicazioni a congressi</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. XX Convegno internazionale ISINIP: Quagliata <i>et al.</i>, "Analysis of Fe/S interaction in tetraploid wheat (<i>Triticum turgidum</i> L.) genotypes" (poster) Reims 4-8/07/22, p.116.</li> <li>2. XL Convegno nazionale SICA, Celletti <i>et al.</i>, "Identification of durum wheat genotypes leading to better capacity of plants to cope with drought stress" (poster) Pisa 5-7/09/22, p.71.</li> </ol>		
<p><b>Attività formative</b></p>			
<p>Frequenza di corsi</p>	<p>Disegni sperimentali 1 CFU</p> <p>Statistica avanzata con R 1 CFU</p> <p>Genetics and physiology of yield of relevant crop species and climate changes 1 CFU</p>	<p>Università degli Studi della Tuscia, Viterbo</p>	<p>13-16/06/2022</p> <p>06-07-08-09-13/06/2022</p> <p>09-10/06/2022</p>



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dell'Università  
e della Ricerca



REACT EU



	<p>Meccanismi di difesa delle piante 1 CFU</p> <p>Metodologie avanzate applicate ai processi di trasformazione alimentare 1 CFU</p>	<p>Università degli Studi della Tuscia, Viterbo</p>	<p>06-09/06/2022</p> <p>06-15/06/2022</p>
<b>Partecipazione a seminari</b>			
<p>Partecipazione a convegni, workshop, scuole</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. International workshop: Facing abiotic stresses affecting durum wheat across the Mediterranean basin: "Physiological characterization of plant responses to drought stress" (UNITUS, SAFE-Med, PRIMA, IMPRESA, EXPLOWHEAT), Oral communication</li> <li>2. Workshop: "From Root to Food: different approaches to improve the quality of primary production" (UNITUS, SAFE-Med, SICA)</li> <li>3. Workshop: "Sviluppo di biostimolanti vegetali e comprensione dei loro meccanismi di azione sulle colture ortive" (UNITUS, PHoBOS, SAFE-Med, Biostimulant Academy)</li> </ol>	<p>Università degli Studi della Tuscia, Viterbo, Italia</p> <p>Università degli Studi della Tuscia, Viterbo, Italia</p> <p>Università degli Studi della Tuscia, Viterbo, Italia</p>	<p>21-22/02/2022</p> <p>22/06/2022</p> <p>01/07/2022</p>



	<p>4. International workshop: Improving durum wheat stress resilience and nutritional quality under climate change in the Mediterranean region: “Screening of <i>Triticum turgidum</i> genotypes for tolerance to drought stress” (CBS, LBAP, UNITUS, UNITO, UFAS, PRIMA), <b>Oral communication</b></p> <p>5. Workshop: “International cooperation under the SAFE-Med project” (UNITUS, SAFE-Med)</p>	<p>Centro di biotecnologie, Sfax, Tunisia</p> <p>Università degli Studi della Tuscia, Viterbo, Italia</p>	<p>21-22/09/2022</p> <p>21/10/2022</p>
<b>Attività di didattica integrativa</b>			
Attività di tutoraggio e didattico-integrative	<p>1. Correlatrice della tesi di laurea di I livello, classe L-25.</p> <p>2. Esercitazioni di laboratorio del corso di laurea triennale in Scienze delle Foreste e della Natura (L-25)</p> <p>3. Esercitazioni di laboratorio del corso di laurea triennale in Scienze Agrarie e Ambientali (L-25)</p>	<p>Università degli Studi della Tuscia, Viterbo, Italia</p> <p>Università degli Studi della Tuscia, Viterbo, Italia</p> <p>Università degli Studi della Tuscia, Viterbo, Italia</p>	<p>Seduta di laurea del 16/12/2022</p> <p>27/10/2022</p> <p>12/12/2022</p> <p>27/10/2022</p> <p>06/12/2022</p>



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dell'Università  
e della Ricerca



REACT EU



Firma Dottorando	Egle Deplata
Firma Tutor	S. Deplata