

● ISTRUZIONE E FORMAZIONE

01/11/2019 – 31/01/2023

DOTTORATO DI RICERCA IN BIOTECNOLOGIE E BIOSCIENZE - Università degli Studi di Parma

Titolo Tesi: Unlocking the hidden potential of genetic diversity to improve durum wheat tolerant to heat stress

Supervisor: Prof. Nelson Marmiroli
Dott.ssa Michela Janni
Prof.ssa Elena Maestri

Tematica di ricerca: Il progetto di ricerca ha avuto come focus la caratterizzazione fenotipica e molecolare della risposta allo stress termico in linee di grano duro che presentano delle mutazioni a livello dei geni *TdHsp26-A1* e *TdHsp26-B1*, noti per essere coinvolti nella risposta allo stress termico. Lo scopo è stato quello di valutare l'adattabilità di queste linee di frumento all'imminente aumento delle temperature dovuto ai cambiamenti climatici e analizzare come cambia la risposta allo stress termico in base alle mutazioni sui geni d'interesse.

Le linee derivano da una collezione di germoplasma (Pignone et al. 2015) costituita da SSD (single seed descent) e le mutazioni sul gene oggetto del nostro studio sono naturali. I genotipi presi in esame sono stati sottoposti al target enrichment PCR seguito da sequenziamento. Usfruendo dell'analisi molecolare KASP ogni mutazione è stata attribuita ad una specifica linea ed abbiamo identificato 17 combinazioni di aplotipi.

Avendo definito il profilo molecolare abbiamo proseguito con esperimenti di heat stress. Abbiamo applicato stress termico in tre diverse fasi di sviluppo del frumento: plantule (Z10), accestimento (Z31) e Antesi (Z65). I primi due sono stati stress brevi, mentre l'ultimo è stato uno stress prolungato, dalla fase di seedlings fino a maturazione dei semi.

Metodologie sperimentali: Sono state fatte analisi di Phenotyping a basso costo per valutare:

- morfologia: canopia, area fogliare, numeri foglie e culmi, altezza pianta;
- fisiologia: temperatura fogliare, conduttanza, sistema fotosintetico;
- biochimiche: saggi per contenuto di malondialdeide, perossido d'idrogeno, catalasi, superossido dismutasi;
- molecolari: Kompetitive Specific PCR (KASP), Real time (PCR), PCR end point.

Risultati ottenuti: E' stato possibile definire un metodo valido per l'identificazione di linee tolleranti allo stress termico. Il lavoro è iniziato con l'analisi di 33 genotipi per arrivare nell'ultimo esperimento ad avere solo due genotipi con fenotipi contrastanti. Infine, sono stati delineati dei possibili legami tra le mutazioni nel gene d'interesse ed il fenotipo mostrato dalle linee analizzate.

04/2018 – 07/2018

ERASMUS POST LAUREAM – Technische Universität München Monaco di Baviera

Area di ricerca: Biomechanics, Biopolymers, Bio-interfaces

Supervisor: Prof. Oliver Lieleg

Dr. Carolina Falcon Garcia

Tematica di ricerca: La ricerca aveva come fulcro l'analisi della correlazione delle caratteristiche topografiche dei biofilm batterici di *Bacillus Subtilis 3610*, cresciuti in diverse condizioni ambientali ed in presenza di sostanze chimiche diverse, con le loro caratteristiche fisiche in particolare di idrofobicità. Il variare delle caratteristiche strutturali dei biofilm batterici al cambiare delle condizioni ambientali sembra essere uno dei fattori che contribuisce allo sviluppo della resistenza batterica.

Metodologie sperimentali: Sono stati eseguiti wetting test e caratterizzazione della superficie topografica tramite profilometria a luce bianca sui biofilm. Quantificazione delle immagini topografiche utilizzando un software che calcola parametri metrologici secondo ISO 25178.

15/10/2015 – 23/02/2018

LAUREA MAGISTRALE IN BIOLOGIA E APPLICAZIONI BIOMEDICHE - Università degli Studi di Parma

Titolo Tesi: Riposizionamento dei farmaci: Nortriptilina, Doxepina, Imipramina da antidepressivi a possibili antimicotici

Relatore: Prof. Nelson Marmioli

Prof.ssa Marina Caldara

Tematica di ricerca: E' stata valutata l'attività antimicotica di alcune molecole antidepressive quali: imipramina, doxepina, nortriptilina, su biofilm di *Candida albicans*.

Metodologie sperimentali: Saggio d'inibizione della formazione di un biofilm, saggio d'inibizione di biofilm maturo, dosaggio proteico mediante reazione colorimetrica di Bradford, analisi dello sviluppo di ife dopo trattamento con nortriptilina.

Votazione: 109/110

Livello 7 EQF

10/2012 – 10/2015

LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE - Università degli Studi di Urbino «Carlo Bo»

Titolo Tesi compilativa: Meccanismi molecolari alla base dell'insorgenza e progressione della malattia di Alzheimer

Relatore: Prof.ssa Antonella Amicucci

Votazione: 105/110

Livello 6 EQF

09/2007 – 07/2012

LICEO SCIENTIFICO E DELLE SCIENZE UMANE «R.POLITI»- Agrigento

Indirizzo Scientifico

Votazione: 98/100

Livello 4 EQF

● **SCUOLE DI FORMAZIONE SEGUITE**

18/04/2023 – 21/04/2023

EMPHASIS Training Programe on Affordable Phenotyping- Matera - Metaponto, Italy

20/09/2021 – 22/09/2021

Il trascrittoma: dal disegno sperimentale all'interpretazione biologica del dato - Società Italiana Genetica Agraria (SIGA)

21/06/2021 – 25/06/2021

WEB-Training course on Advanced genotyping - Tuscia University, Italy

● ESPERIENZA LAVORATIVA

01/02/2023 – presente

ASSEGNISTA DI RICERCA POST DOTTORALE presso Institute of Materials for Electronics and Magnetism (IMEM), National Research Council (CNR), Parma Italy

Project: “Functional carbon dots for ENhancing tomato production In a Circular Economy scheme (FENICE)”

Focus: incrementare la resa di piante orticole e ridurre il consumo complessivo di acqua, prevede l'utilizzo di materiali ecosostenibili a base di carbonio prodotti da scarti vegetali. L'analisi dei processi fisiologici delle piante e il monitoraggio dell'acqua vengono effettuati con le tecnologie più avanzate dei dispositivi bio_ibridi.

Metodologie sperimentali: È in corso un esperimento pilota su piante di *Solanum lycopersicum L.* in un sistema idroponico trattato con nanoparticelle di carbonio. Sono state eseguite analisi morfologiche e fisiologiche e il monitoraggio dell'acqua utilizzando le più moderne tecnologie di dispositivi bio-ibridi.

02/2019 – 10/2020

BORSISTA RICERCATORE- National Interuniversity Consortium for Materials Science and Technology. Firenze, in collaboration with University of Parma

Project: SLUDGE 4.0 “Circular economy for the treatment and transformation of biological sludge into biofertilizer”

Responsabili scientifici del progetto: Prof. Riccardo Gori e Prof. Nelson Marmioli

Focus: I fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue municipali sono sottoposti a un processo di carbonizzazione idrotermale, che è una conversione termochimica in ambiente acquoso sub-critico attraverso la quale la biomassa viene trasformata in un prodotto solido ricco di carbonio chiamato Hydrochar. Sull'Hydrochar così prodotto ho effettuato analisi di fitotossicità e genotossicità.

Metodologie sperimentali: Sono state eseguite analisi di fitotossicità in vivo su *Hordeum Vulgare L.* e *Lactuca sativa L Augusta* e test di germinazione in vitro secondo il protocollo UNICHIM Method 1651-2003.

È stato sviluppato un test di genotossicità sul biochar. Abbiamo utilizzato il ceppo D7 di *Saccharomyces cerevisiae*, che è auxotrofo per isoleucina e triptofano. I geni del lievito che codificano per questi aminoacidi possono subire reversioni in presenza di sostanze mutagene, consentendo al ceppo di produrre autonomamente queste sostanze fondamentali per il suo ciclo vitale. Il biochar è stato fatto interagire con il lievito e la presenza o l'assenza di reversioni è stata valutata in modo da poter analizzare se il biochar fosse genotossico.

● ATTIVITÀ DIDATTICHE

10/2022

Attività di orientamento - TUTSCVSA03/2022_STEM

Università degli Studi di Parma

Orientamento e supporto nella promozione di attività didattiche e laboratoriali sperimentali in favore degli studenti delle scuole secondarie di secondo grado, finalizzate all'avvicinamento al metodo scientifico e alla didattica universitaria.

05/2022

Assistente Laboratorio Didattico

Corso di Laurea triennale in Biotecnologie, Università degli Studi di Parma

Esercitazioni pratiche di Tecnologie Ricombinanti e Laboratorio Integrato di Biotecnologie II del Corso di Laurea triennale in Biotecnologie.

Attività svolta con gli studenti: Trasformazione di cellule di *Escherichia coli*.

01/10/2020 – 30/06/2021

Tutor attività didattiche integrative per Biotecnologie Applicate

Corso di Laurea triennale in Biotecnologie, Università degli Studi di Parma

Assistenza agli studenti per illustrazione di tecniche sperimentali.

11/2019 – 10/2022

Cotutor Tesisti Corsi di Laurea magistrale

Corso di Laurea magistrale in Biotecnologie, Università degli Studi di Parma

Formazione ed affiancamento di tirocinanti nell'attività di ricerca svolta in laboratorio e supporto in fase di stesura dell'elaborato finale.

10/2019 – 10/2022

Periodo Formativo per tirocinanti

Corso di Laurea triennale in Biotecnologie, Università degli Studi di Parma

Lezioni frontali propedeutiche al tirocinio e volte a fornire agli studenti le basi teoriche per preparare soluzioni in laboratori chimico-biologici ed estrazione di DNA con metodi chimici e fisici.

● PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Filippo Vurro, Edoardo Marchetti, Manuele Bettelli, Luigi Manfrini, Adele Finco, Carlo Sportolaro, Nicola Coppedè, Nadia Palermo, Maria Grazia Tommasini, Andrea Zappettini and Michela Janni.

Application of the OECT-Based In Vivo Biosensor Bioristor in Fruit Tree Monitoring to Improve Agricultural Sustainability. 2023. *Chemosensors* 2023, 11, 374. <https://doi.org/10.3390/>

Collaborazione esperimenti pilota

Carolina Falcón García, Martin Kretschmer, Carlos N. Lozano-Andrade, Markus Schönleitner, Anna Dragoș, Ákos T. Kovács and Oliver Lieleg.

Metal ions weaken the hydrophobicity and antibiotic resistance of Bacillus subtilis NCIB 3610 biofilms

Ringraziamento in sezione *Acknowledgments*

● COMUNICAZIONI SCIENTIFICHE

Palermo N., Buffagni V., Coniglio A., Ramírez-González R.H., Uauy C., Simmonds J., Marmioli N., Pignone D., Janni M.

Unlocking the hidden potential of genetic diversity to improve durum wheat resistance to heat stress. Poster communication, LXV SIGA Annual Congress, Piacenza, Italia, 6-9/09/2022, ISBN 978-88-944843-3-5

Palermo N., Marmioli N., Pignone D., Buffagni V., Janni M.

Unlocking the hidden potential of genetic diversity to improve durum wheat resistance to heat stress. Poster communication, LXIV SIGA Annual Congress, 14-16/09/2021, ISBN 978-88-944843-2-8

Palermo N., Buffagni V., Ramírez-González R.H., Maestri E., Marmioli N., Uauy C., Janni M.

Identification Of Natural And Induced Mutation In The Heat Stress Responses Genes Shsp26 In Durum Wheat To Increase Wheat Adaptability To The Upcoming Climate Change. . Poster communication , workshop SIGA-SEI-SIBV-SIPAV Web Workshop "Young Scientists for Plant Health", 16/12/2020, ISBN 978-88-944843-1-1

COMUNICAZIONE ORALE: contributo al seminario "Meccanismi genetici e molecolari nella resilienza ai cambiamenti climatici", tenuto dal Prof. Marmioli presso l'Università di Torino, nell'ambito del Dottorato in Scienze Farmaceutiche e Biomolecolari. 28/06/2022

● CERTIFICAZIONI

Percorso Formativo PF24

Rilasciato da: Università degli Studi di Parma

Elenco degli esami sostenuti:

- PEDAGOGIA SPECIALE (PREFIT - AMBITO A) - M-PED/03
- ANTROPOLOGIA CULTURALE (PREFIT - AMBITO C) - M-DEA/01
- DIDATTICA PER COMPETENZE NELLA SCUOLA SECONDARIA (PREFIT - AMBITO A) - M-PED/043
- PSICOLOGIA SOCIALE (PREFIT- AMBITO B) M-PSI/05

● COMPETENZE DIGITALI

Pacchetto Office | Sistemi Operativi Windows | Adobe Photoshop | Database biologici (NCBI - UniProt - Swiss-Prot - PDB) | Allineamento di sequenze biologiche (BLAST - HMM - Clustal) | R CRAN software | Matlab software

● COMPETENZE LINGUISTICHE

Lingua madre: ITALIANO

	COMPRENSIONE		ESPRESSIONE ORALE		SCRITTURA
	Ascolto	Lettura	Produzione orale	Interazione orale	
INGLESE	B1	B1	B1	B1	B1

Livelli: A1 e A2: Livello elementare B1 e B2: Livello intermedio C1 e C2: Livello avanzato