www.sica2014.it

XXXII° CONVEGNO NAZIONALE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI CHIMICA AGRARIA

07.09. settembre 2014
Bolzano, Italia

Libera Università di Bolzano
Facoltà di Scienze e Tecnologie

LE UNIVERSITÀ PER EXPO 2015
COMITATO SCIENTIFICO DEL COMUNE DI MILANO
con il patrocinio del Comitato Scientifico per EXPO del Comune di Milano

unibz
Fakultät für Naturwissenschaften und Technik
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Faculty of Science and Technology

DIPARTIMENTO di BIOTECNOLOGIE

SICA

olio Garda DOP

Thermo SCIENTIFIC

XXXII CONVEGNO NAZIONALE Società Italiana di Chimica Agraria

"Il potenziale biologico del sistema pianta-microorganismi-suolo come chiave della sostenibilità e qualità delle produzioni"

Atti del Convegno

Bolzano 7-9 Settembre 2014
Piazza Università 1,
39100 Bolzano

Comitato organizzatore

Università di Verona

Zeno Varanini (Presidente), Anita Zamboni

Libera Università di Bolzano

Stefano Cesco (Coordinatore), Tanja Mimmo, Youry Pii
Fabio Valentinuzzi, Calogero Capici

Comitato scientifico

Stefano Cesco - Libera Università di Bolzano
Tanja Mimmo - Libera Università di Bolzano
Zeno Varanini - Università di Verona
Anita Zamboni- Università di Verona
Teodoro Miano - Università di Bari
Claudio Ciavatta - Università di Bologna
Luciano Cavani - Università di Bologna
Paola Adamo - Università di Napoli Federico II
Luigi Badalucco - Università di Palermo
Marco Trevisan - Università di Piacenza
Luisella Celi- Università di Torino
Roberto Pinton - Università di Udine

Segreteria Organizzativa

Tanja Mimmo
Youry Pii
Anita Zamboni
sica2014@unibz.it, www.sica2014.it

Con il patrocinio di:

Libera Università di Bolzano

Università degli Studi di Verona

Società Italiana di Chimica Agraria

Comitato Scientifico per Expo del Comune di Milano

Con il contributo di

Olio Garda D.O.P

Thermo Fisher Scientific

A metabolomics based approach to study the interaction between sulfur and iron nutrition in tomato roots

Zuchi Sabrina[1], Watanabe Mutsumi[2], Celletti Silvia[1], Paolacci Anna Rita[1], Catarcione Giulio[1], Ciaffi Mario[1], Hoefgen Rainer[2], Astolfi Stefania[1]

[1]Dipartimento di Agricoltura, Foreste, Natura ed Energia, Università della Tuscia, Viterbo, Italy

[2]Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam - Golm, Germany

Plant response mechanisms to deficiency of a single nutrient, such as sulfur (S) or iron (Fe), have been described at the level of agronomy, physiology, biochemistry, metabolomics and transcriptomics. However, agroecosystems are often characterized by different scenarios in which combined nutrient deficiencies are likely to occur. For example, agricultural soils are becoming depleted for S and, on the other hand, an element like Fe, though being highly abundant in the soil, is poorly available for uptake, due to its insolubility in the soil matrix. To this end, it has been recently reported that a limited S availability reduces Fe uptake and that Fe deficiency results in the modulation of sulfate uptake and assimilation. However, the mechanistic bases of this interaction are still largely unknown. Metabolite profiling of tomato leaves and roots was performed to improve the understanding of the S/Fe interaction through the identification of main players in the considered pathways. Tomato plants (*Solanum lycopersicum L.*) were grown hydroponically under two different sulfate levels (0 and 1.2 mM, deficient and sufficient, respectively) and half of the plants from both treatments were exposed to 40 (Fe-sufficient) or 0 (Fe-deficient) µM FeIII-EDTA, with root and shoot samples being collected 17 d after sowing. GC-TOF/MS analysis of the levels of amino acids, TCA cycle intermediates, sugars, and compounds of secondary metabolism (in total 45 metabolites were wholly identified) revealed substantial changes under the different nutritional conditions imposed. Furthermore, root capability to uptake sulfate and Fe was evaluated by analysing the expression of genes encoding sulfate transporters (STs) of Groups 1, 2 and 4 (SlST1.1, SlST1.2, SlST2.1, SlST2.2, SlST4.1) and the Fe transporter SlIRT1. These results are compared with previously reported pattern that appeared to be affected upon single S or Fe starvation and discussed within the context of S/Fe interaction.