Acta Italus Hortus

Atti delle Giornate Tecniche SOI

Substrati di coltivazione per le produzioni ortoflorofrutticole e vivaistiche

Pescia (PT)
27-28 maggio 2015

A cura di
Gianluca Burchi e Daniele Massa

Pubblicata dalla Società di Ortoflorofrutticoltura Italiana (SOI)

Numero 18 2016

Acta Italus Hortus

Pubblicazione della Società di Ortoflorofrutticoltura Italiana (SOI)
Numero 18

Politica editoriale. Acta - Italus Hortus è una collana dedicata agli Atti di convegni organizzati o patrocinati dalla Società di Ortoflorofrutticoltura Italiana (SOI). La pubblicazione degli articoli è sotto la responsabilità dell'Organizzatore del convegno e/o del(i) curatore(i) del volume. I i contributi sono di norma in italiano, con un ampio abstract e didascalie di tabelle e figure in lingua inglese. I lavori pubblicati sono soggetti a revisione da parte del Comitato Scientifico ed Editoriale del convegno prima della loro accettazione definitiva per la stampa.

Aims and Scope. Acta - Italus Hortus *publishes Proceedings of Conferences organized under the aegis of Italian Society for Horticultural Sciences (SOI). Articles are reviewed by the Scientific Committee of the Conference before final acceptance. The publication of articles is under the responsability of the Convenor and/or of the Editor(s) of the Conference Proceedings. All contributions appear in Italian with an extended summary, captions and legends in English.*

Sintesi della procedura per la pubblicazione di Atti di Convegni su *Acta - Italus Hortus*

La richiesta di pubblicazione Atti di convegno su *Acta - Italus Hortus* va inviata al Direttore Responsabile e al Direttore Scientifico e deve includere l'elenco dei componenti del Comitato Scientifico ed editoriale del Convegno e l'indicazione del Curatore degli Atti. La richiesta viene esaminata dal Comitato Scientifico-Editoriale di *Italus Hortus*, ed accettata sulla base delle informazioni fornite dal Comitato Organizzatore del Convegno e dell'interesse per i soci SOI per la tematica proposta.
Il Comitato Organizzatore del Convegno si impegna a coprire il costo della stampa del numero di *Acta - Italus Hortus* e a fornire alla Segreteria Editoriale i testi e le figure in formato elettronico, redatti secondo le norme editoriali riportate in terza di copertina e sul sito web della SOI (www.soihs.it). Al Curatore degli Atti saranno inviate le bozze tipografiche per la correzione.

Direttore Responsabile / *Managing Editor*: Elvio Bellini

Direttore Scientifico / *Editor*: Riccardo Gucci, Università di Pisa

Segreteria Editoriale / *Secretary*: Francesco Baroncini, Società di Ortoflorofrutticoltura Italiana

Editore: Società di Ortoflorofrutticoltura Italiana (SOI), Firenze

Direzione e Redazione: Viale delle Idee, 30 - 50019 Sesto Fiorentino (FI); tel. 055.4574067

e-mail: segreteria@soishs.org; sito web: http://www.soihs.it

Stampa: Tipolitografia Contini

Pubblicazione registrata presso il tribunale di Firenze al n. 4609 del 1 agosto 1996

ISBN: 978-88-940276-9-3

© 2016 by SOI - Firenze

Finito di stampare nel mese di giugno 2016

Atti delle Giornate Tecniche SOI

Substrati di coltivazione per le produzioni ortoflorofrutticole e vivaistiche

Pescia, 27-28 maggio 2015

A cura di
Gianluca Burchi e Daniele Massa

Atti delle Giornate Tecniche SOI
Substrati di coltivazione per le produzioni ortoflorofrutticole e vivaistiche

Indice

Relazioni a invito

I substrati di coltivazione nel vivaismo ortoflorofrutticolo: esigenze agronomiche e sostenibilità ambientale ed economica - *Substrates in horticultural nursery production: agronomic aspects, andenvironmental and economic sustainability* Pag. 9
Renato Ferretti

Caratteristiche e dinamiche del mercato dei substrati: il caso della torba e del cocco - *Characteristics and dynamics of the substrates market in Europe and Italy* " 14
Costantino Cattivello e Daria Orfeo

Fertilizzazione e irrigazione delle colture in substrato: attuale stato dell'arte e tendenze future - *Current state-of-art and new trends on fertilization and irrigation of substrate cultures* " 18
Luca Incrocci e Alberto Pardossi

Orali

Utilizzo del biochar come sostituto della torba nei substrati di coltivazione per piante ornamentali in vaso - *Use of conifers wood biochar as peat reduced-growing substrate for ornamental potted plants* " 23
Giancarlo Fascella, Francesca D'Angiolillo, Michele Massimo Mammano e Filippo Ferlito

Co-compostaggio di sedimenti e scarti di potatura come tecnica sostenibile per la produzione di un substrato di crescita peat-free - *Co-composting of sediments and pruning residues as a sustainble technique to produce a peat-free growing medium* " 26
Paola Mattei e Giancarlo Renella

Utilizzo del biochar per l'allevamento di semenzali di citrange Carrizo [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.] - *Using biochar in growing media for Carrizo citrange rootstock [*Citrus sinensis *(L.) Osbeck x* Poncirus trifoliata *(L.) Raf.]* " 32
Filippo Ferlito, Giancarlo Fascella, Paola Caruso, Biagio Torrisi, Maria Allegra, Antonino Leonardi, Fiorella Stagno, Gaetano Tirrò e Giancarlo Roccuzzo

Substrati innovativi per l'allevamento dell'olivo in contenitore: effetti sull'attività vegetativa e sul microbiota del suolo - *Innovative substrates for growing olive trees in pot: effects on vegetation and soil microbiota* " 38
Luca Regni, Luigi Nasini, Giovanni Gigliotti, Luisa Massaccesi, Daniela Pezzolla, Ermanno Federici, Laura Fidati e Primo Proietti

Modificazioni nelle proprietà dei substrati di coltivazione durante il loro stoccaggio - *Behaviour of growing media during storage* " 44
Daria Orfeo, Paolo Notaristefano e Patrizia Zaccheo

Indagine conoscitiva di fibra e midollo di cocco presenti sul mercato italiano: aspetti fisici, chimici e microbiologici - *Comparative assessment of coconut coir dusts in the Italian market: physical , chemical and microbiological aspects* " 49
Patrizia Zaccheo, Costantino Cattivello, Giovanni Minuto, Laura Crippa e Daria Orfeo

La subirrigazione in canaletta di specie orticole: principi e fattori importanti - *Gutter subirrigation of vegetable crops: principles and important factors* Pag. 54
Accursio Venezia, Ernesto Ranucci, Donato Lucia

Studio dell'effetto di un biochar pellettato sulla nutrizione minerale di basilico in un substrato di coltivazione a base di torba - *Study on the effect of a pelleted biochar on mineral nutrition of basil in soilless substrate* " 60
Floriana Bedussi, Patrizia Zaccheo e Laura Crippa

Zeolititi Italiane nei substrati di coltivazioni floro-vivaistiche - *Italian zeolite for nursery substrates in horticultural cultivations* " 66
Elio Passaglia

Da rifiuto speciale a prodotto: sedimenti fluviali fitorimediati nelle produzioni vivaistiche in pieno campo, considerazioni preliminari del progetto Europeo Life+ "Cleansed" - *From special waste into product: phytoremediated river sediments in open field plant nursery production, preliminary results of the European Life+ project "Cleansed"* " 72
Francesca Ugolini, Costanza Calzolari, Giuseppe Mario Lanini, Francesca Martelli, Luciano Massetti, Francesco Sabatini, Fabrizio Ungaro, Stefania Damiano e Grazia Masciandaro

Analisi tecnica e ambientale (LCA) del reimpiego dello scarto vegetale in vivaio - *Reuse of green waste in plant nurseries: a technical and environmental analysis (LCA)* " 78
Stefano Lucchetti, Giulio Lazzerini e Francesco Paolo Nicese

Poster

Applicazione in substrato di due idrolizzati organici ad effetto biostimolante - *Substrate application of two organic hydrolysates with biostimulant properties* " 83
Daniele Battaglini, Anna Lenzi, Domenico Prisa, Enzo Montoneri, Gianluca Burchi e Daniele Massa

Caratterizzazione chimico-fisica di substrati a base di torba, compost e lolla di riso - *Physical and chemical characterization of growing media based on peat, compost and rice hulls* " 86
Samuele Bonato, Matteo Passoni, Carlo Nicoletto, Giorgio Ponchia, Paolo Sambo e Giampaolo Zanin

Coltivazione di piante ornamentali arbustive in substrati contenenti torba, compost e lolla di riso - *Growing media containing peat, compost and rice hulls for cultivation of ornamental shrubs* " 89
Samuele Bonato, Matteo Passoni, Carlo Nicoletto, Giorgio Ponchia, Paolo Sambo e Giampaolo Zanin

Valutazione delle capacità predittive di due metodi di misura del volume commerciale dei substrati - *Comparison between predictive capacities of two methods for volume measurements of growing substrates* " 92
Costantino Cattivello, Daria Orfeo, Laura Crippa e Patrizia Zaccheo

Utilizzo del separato solido di digestato di *Arundo donax* L. nella costituzione di substrati a base di torba: risultati preliminari - *Use of the solid fraction of* Arundo donax *L. digestate as a component of peat based growing media: preliminary results* " 95
Laura Crippa, Patrizia Zaccheo e Barbara Scaglia

Zeolititi naturali ed arricchite in ammonio come ammendanti per ridurre la fertirrigazione aumentando le rese: applicazioni ai substrati di coltivazione - *Natural and NH4-enriched zeolitites as soil conditioner for fertilization and irrigation reduction: applications to cultivation substrates* " 98
Barbara Faccini, Dario Di Giuseppe, Giacomo Ferretti, Massimo Coltorti, Daniele Malferrari, Elio Passaglia

La tecnologia NTP nella coltivazione del pomodoro in vaso: effetti sulla qualità del prodotto e sulla produttività - *Non thermal plasma for microbiological sanitation potentially applied to growing media* " 101
Agostino Bazzichi, Francesca Gambineri, Silvia Zuccherelli, Marco Calderisi e Antonio Cecchi

La tecnologia NTP come sistema di sanificazione microbiologica potenzialmente applicabile ai substrati di coltivazione - *Non thermal plasma for substrate cultivation of tomato: effects on quality and productivity* Pag 104
Francesca Gambineri, Agostino Bazzichi, Fabrizio Cervelli e Antonio Cecchi

Produzione di ortaggi nello slum di Al-Quarafa (Il Cairo) attraverso tecniche di idroponica semplificata su substrati locali - S*implified hydroponic systems for safe orticultural production using locals substrates in Cairo's slum* " 107
Andrea Giro, Salvatore Ciapellano e Antonio Ferrante

Uso dei concimi a cessione controllata per una gestione economica ed ecosostenibile del vivaismo ornamentale - *Use of coated slow-release fertilizers for an economic and environmental-friendly management in the ornamental nursery industry* " 111
Giorgio Incrocci, Luca Incrocci, Giulia Carmassi, Cecilia Diara, Riccardo Pulizzi, Paolo Cozzi, Francesco Fibbi, Paolo Marzialetti e Alberto Pardossi

Uso di biochar e compost come sostitutivi di perlite e torba per la produzione di piante ornamentali in vaso: Esperienza su *Viburnum lucidum* L. - *Biochar and compost as substitute of peat and perlite in the ornamental pot plants production. An experiment on* Viburnum lucidum *L.* " 114
Marcello Militello, Giancarlo Roccuzzo, Biagio Torrisi e Giovanni Gugliuzza

Consumi idrici e nutrizione azotata di rosa da fiore reciso allevata in fuori suolo su substrati inorganici - *Water consumption and nitrogen uptake of rose plants for cut flowers grown in soilless culture on inorganic substrates* " 118
Roberta Paradiso e Giancarlo Barbieri

Attività erbicida naturale dell'estratto di etanolo da foglie di *Larrea tridentata* su semi di *Lycopersicon esculentum*, *Lactuca sativa* e *Lolium perenne* - *Natural herbicide activity of ethanol extract from leaves of* Larrea tridentata *on seeds of* Lycopersicon esculentum, Lactuca sativa *and* Lolium perenne " 122
Ramona Pérez-Leal, Moises Basurto-Sotelo, Juan Manuel Soto-Parra, Maribel Torres-Ramos, Esther Martínez-Escudero, Abelardo Nuñez-Barrios, Tilde Labagnara e Pasquale Cirigliano

Azolla: un nuovo componente per sostituire la torba nei substrati dell'olivo - *Azolla: a new component to substitute peat in olive nursery growing media* " 125
Raffaella Petruccelli, Caterina Briccoli Bati, Pietro Carlozzi, Giulia Padovani, Nadia Vignozzi, Giorgio Bartolini

Un nuovo componente per il vivaismo olivicolo: il biochar - *Biochar: a new component in olive nursery growing media* " 128
Raffaella Petruccelli, Alessandro Pozzi, Massimo Valagussa, Giorgio Bartolini

Osservazioni preliminari sullo stato di micorrizazione in semenzali di *Quercus ilex* L. sottoposti a stress idrico - *Preliminary observations on mycorrhizal status in water stressed* Quercus ilex *L. seedlings* " 131
Gaia Piazza, Marcello Militello, Livio Torta, Giovanni Gugliuzza, Vittorio Farina e Santella Burruano

Utilizzo dei residui della lavorazione del cocco in sostituzione della torba in specie orticole da trapianto - *Substitution of peat with coconut processing byproduct for vegetable transplant production* " 134
Francesco Pica, Enrico Maria Lodolini, Francesca Massetani e Davide Neri

Crescita di specie da trapianto su substrati a base di cocco sottoposti a differente compressione - *Growth of transplant species on coir mix substrates with different compression level* " 137
Francesco Pica, Enrico Maria Lodolini, Francesca Massetani e Davide Neri

Utilizzo dei microrganismi EM per il miglioramento qualitativo di specie ornamentali - *EM microorganisms for the qualitative improvement of ornamental species* " 140
Domenico Prisa e Gianluca Burchi

Effetto delle zeolititi sulla radicazione di piante ornamentali - *Zeolitites effect on rooting of ornamental plants* " 143
Domenico Prisa e Gianluca Burchi

Effetto di estratto di alghe marine sull'assorbimento minerale e la crescita di "friariello" - *Effect of a commercial seaweed extract on mineral absorption and growth of "friariello"* Pag 147
Youssef Rouphael, Emilio Di Stasio, G. Raimondi, F. Napolitano, G. Clemente, M. Giordano, Stefania De Pascale

Impiego del trinciato di palma in un substrato per il vivaismo forestale - *Shredded palm in a growing medium for forest nurseries* " 150
Giulio Sperandio, Marco Fedrizzi, Alessandra Trinchera, Mauro Pagano, Valentina Baratella, Mirko Guerrieri, Stefano Verani, Giuseppe Pignatti

Effetto dell'aggiunta di biochar di segatura e zeolite sulla qualità di compost derivante da rifiuti agricoli - *Effect of sawdust biochar and zeolite addition on the quality of compost deriving from agricultural wastes* " 153
Federico Tinivella, Andrea Minuto, Dimitra Zaharaki, Luca Medini, Maria Teresa Hernández, Carlos Garcia, José Luis Moreno Ortego, Konstantinos Komnitsas

Effetti del substrato e della gestione della fertirrigazione sulla comparsa di frutti malformati ('punta verde') nella fragola cv Capri - *Effects of growing media and fertigation management on strawberry misshapen fruits: focus on 'green tip' of cv Capri* " 156
Paolo Zucchi, Paolo Martinatti, Tommaso Pantezzi

Atti delle Giornate Tecniche SOI
Substrati di coltivazione per le produzioni ortoflorofrutticole e vivaistiche

CONVENER
Gianluca Burchi e Daniele Massa

COMITATO ORGANIZZATORE
Beatrice Nesi
Domenico Prisa
Maurizio Antonetti
Roberto Fresco
Sara Lazzereschi
Simona Pecchioli
Stefania Nin

COMITATO SCIENTIFICO

Alberto Pardossi, *Università di Pisa*
Daniele Massa, *CREA-VIV (Pescia, PT)*
Davide Neri, *CREA-FRU (Roma)*
Francesco Ferrini, *Università degli Studi di Firenze*
Giancarlo Fascella, *CREA-SFM (Bagheria, PA)*
Giovanni Minuto, *CeRSAA (Albenga, SV)*
Paolo Sambo, *Università degli Studi di Padova*
Roberta Paradiso, *Università degli Studi di Napoli*
Stefania De Pascale, *Università degli Studi di Napoli*

Organizzato da

crea
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria
Unità di Ricerca per il Vivaismo e la Gestione del Verde Ambientale ed Ornamentale

SOI
Società Italiana di Ortoflorofrutticoltura
Italus Hortus

Con il patrocinio di

mipaaf ministero delle politiche agricole alimentari e forestali
Regione Toscana
Città di Pescia
Le Università per Expo 2015
WIRE
EIP Water
Società Italiana di Patologia Vegetale

Con il contributo di

Vannucci Piante
Agraria Checchi Silvano SpA Pistoia - Italy
GMR Strumenti
everris
Barzaghi s.r.l.
Demetra
Mati 1909
Bal.Co Green Line
Jiffy
Perlite Italiana

Presentazione

La sostenibilità economico-ambientale e il raggiungimento di elevati standard qualitativi, per i prodotti ortoflorofrutticoli che prevedono almeno una fase di allevamento della pianta in contenitore, sono strettamente legati alla gestione e alla scelta dei substrati di coltura. In particolare, l'approvvigionamento dei substrati di coltivazione rappresenta uno dei maggiori costi di produzione nel settore ortoflorovivaistico. L'elevata reperibilità, la standardizzazione e la qualità dei substrati di coltivazione sono le principali caratteristiche richieste. Fra tutti i materiali utilizzati, alla torba viene da sempre riconosciuto il titolo di "regina" grazie alle sue caratteristiche che la rendono un substrato ottimale per una grande varietà di specie e sistemi di coltivazione. Tuttavia, in tempi recenti, la disponibilità di questo materiale comincia a suscitare preoccupazioni a causa dei molteplici interrogativi nati riguardo all'utilizzo sostenibile delle torbiere. Se da un lato è vero che l'impiego in agricoltura di torba riguarda solo una parte del volume totale estratto per scopi indutriali, dall'altro non si può escludere che una limitazione delle attività di estrazione metterebbe comunque in crisi la reperibilità di questo materiale anche per il settore agricolo. Esistono poi problematiche legate ai marchi *eco friendly* cui i consumatori sono sempre più sensibili.

Durante le Giornate Tecniche SOI di Pescia il dibattito è stato da subito aperto su questi aspetti. Uno dei principali candidati alla sostituzione della torba è il cocco, nelle sue molteplici espressioni (fibra, midollo, cippato, etc.), su cui però gravano incertezze rispetto alla reperibilità e disponibilità continuativa nei paesi di origine, oltre che alla qualità dei trattamenti pre-vendita per renderlo idoneo alla coltivazione delle piante. Ad aumentare la complessità del quadro gravano le analisi di sostenibilità ambientale dei cicli produttivi (LCA), le quali spesso mostrano come un prodotto che può sembrare a minore impatto ambientale necessiti in realtà di una logistica di trasporto e distribuzione fortemente impattante. Da questo punto di vista, il reperimento di substrati locali (es. compostati verdi) sarebbe la carta vincente, anche se il livello di standardizzazione e qualità di tali prodotti risulta piuttosto variabile.

L'intensa attività di ricerca e sperimentazione condotta negli ultimi anni in questo settore ha interessato molti aspetti legati alla gestione agronomica e alla caratterizzazione dei substrati inglobando competenze eterogenee. Le Giornate Tecniche SOI 2015 hanno riguardato principalmente le seguenti tematiche: i) l'uso di substrati alternativi alla torba; ii) l'uso di ammendanti, microrganismi e biostimolanti nei substrati di coltivazione; iii) tecniche e tecnologie di coltivazione delle colture in substrato; iv) analisi ambientale dei cicli produttivi di colture in substrato. Obiettivo primario delle Giornate Tecniche SOI è stato quello di fornire un panorama più ampio possibile sulle possibilità e potenzialità di sviluppo delle tematiche trattate, proponendo soluzioni pratiche e fornendo informazioni concrete e trasferibili al mondo operativo. L'evento ha fatto registrare una partecipazione di circa 130 persone, contribuendo a sfatare il mito della scarsa collaborazione tra mondo della ricerca e settore operativo: infatti, la presenza di aziende private e liberi professionisti è risultata il 49% delle presenze, denotando così il forte interesse del mondo produttivo rispetto alla tematica affrontata e rimanendo in linea con lo spirito che caratterizza e contraddistingue le Giornate Tecniche della SOI.

Gianluca Burchi e Daniele Massa
CREA-VIV, Pescia