

Gruppo di Lavoro Micropropagazione e tecnologie *in vitro*



Newsletter n 6 – Novembre 2011

In questo numero:

Ricerca & Innovazione

La conservazione delle piante acquatiche di Anna Mensuali-Sodi, Laura Fontanili, Mariella Lucchesini, Alessio Bartolini **Pag. 2**

Coltura di antere per la produzione di aploidi e doppio aploidi di Maria Antonietta Germanà **Pag. 4**

Laboratori di Ricerca e Commerciali

Il laboratorio di micropropagazione della sede di Catania del CNR-Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali (ISAFOM) **Pag. 5**

Il laboratorio commerciale dei Vivai Piante Battistini di Martorano di Cesena **Pag. 6**

Convegni, Congressi, Simposi & Seminari

7th IVCHB (18-22/9) e 5th ISAEMP (16-19/10) **Pag. 8**

Convegno "La conservazione delle piante acquatiche del Padule di Fucecchio", 12.7.2011, Larciano (PT) **Pag. 9**

Seminario "Somatic embryogenesis in Pinus nigra and Abies hybrids". Terézia Salaj, 27.5.2011 **Pag. 9**

Prossimi appuntamenti del Gruppo di Lavoro

2 Convegno Nazionale sulla Micropropagazione Palafiori, Sanremo, 7-9 novembre - Programma **Pag. 10**

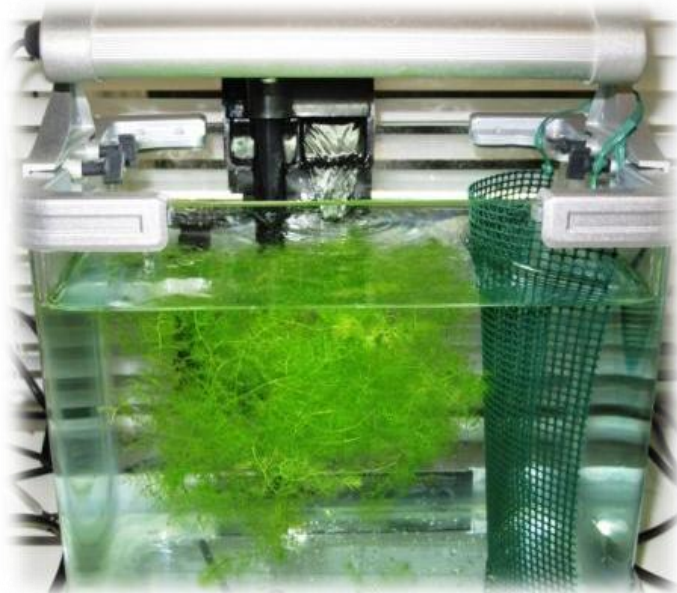
Novità Editoriali **Pag. 12**



Ricerca & Innovazione

La conservazione delle piante acquatiche

Le zone umide sono assai ricche di biodiversità, conseguenza diretta dell'elevata eterogeneità di habitat, di un microclima particolarmente favorevole e della presenza di una flora di origine nordica e glaciale (specie relictive). Spesso sono specie vegetali rare in assoluto o ad areale disgiunto. Le piante legate alle zone umide d'acqua dolce rappresentano una delle componenti della flora selvatica che rischia maggiormente di scomparire in tempi brevi. I fattori di rischio per la biodiversità acquatica derivano dalle attività umane che, in particolare, hanno comportato la distruzione degli habitat, l'introduzione di specie alloctone (es. *Procambarus clarkii* e *Myocastor coypus*), inquinamento ed eutrofizzazione e grandi cambiamenti climatici. Risultano quindi fondamentali l'attuazione e l'integrazione di pratiche di conservazione *in situ* ed *ex situ* della diversità genetica presente nelle zone umide che rappresentano *focal point* di biodiversità. La situazione è così grave che, per evitare l'estinzione imminente di molte piante acquatiche, occorre procedere a programmi di riproduzione e coltivazione *ex situ*, in modo da poter poi essere reintrodotte in natura. Per molte specie acquatiche le tecniche tradizionali di conservazione *ex situ* (banche dei semi) non sono applicabili a causa di particolari problematiche di biologia riproduttiva: sporadica fioritura e fruttificazione, mancata produzione di semi, cloni appartenenti allo stesso sesso, semi con particolari esigenze di conservazione e germinazione. Valide alternative possono quindi essere rappresentate dalla propagazione *in vitro* abbinata a tecniche di conservazione in crescita rallentata e crioconservazione. Uno dei principali problemi riscontrati nella conservazione *in vitro* delle piante acquatiche è la ridotta quantità di materiale vegetale di partenza, dovuta al fatto che tali piante sono spesso a rischio di estinzione.



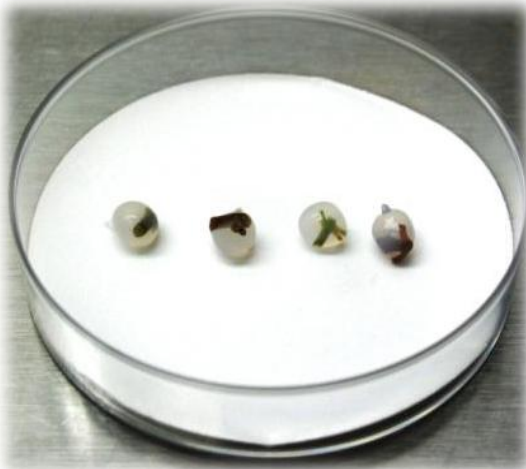
"Fase 0" in acquario di *Utricularia australis* R. Br.

Ciò non consente di ottenere un elevato numero di campioni e di effettuare numerose prove, risultando difficoltosa la messa a punto di tutte le fasi del protocollo. Inoltre, risulta notevolmente difficoltosa l'eliminazione delle contaminazioni microbiche. Per tali motivazioni sorge la necessità di mettere a punto una "Fase 0" di crescita, in acquario o in vaso all'interno di un ambiente protetto, e un condizionamento delle piante madri, che permetta anche di incrementare il materiale di partenza. Le piante acquatiche spontanee presentano una naturale attitudine a vivere su substrati oligotrofici. Gli studi presenti in letteratura sono pochi e non sono quindi presenti veri e propri protocolli standard per la sterilizzazione e la coltura *in vitro* di idrofite.



Micropropagazione di *Ludwigia palustris* (L.) Ell.

Essendo la reintroduzione in natura il fine ultimo della conservazione *ex situ* delle specie, le prove tendono a ricercare l'utilizzo di mezzi di coltura "poveri" e con ridotta concentrazione di fitoregolatori per evitare fenomeni di variazione somaclonale, per escludere la quale è comunque consigliabile eseguire indagini basate sulle tecniche di biologia molecolare. Le prove sperimentali eseguite dai gruppi di ricerca della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e del Dipartimento di Biologia delle Piante Agrarie dell'Università degli Studi di Pisa dimostrano l'applicabilità della coltura *in vitro* a specie acquatiche spontanee e la possibilità di eseguire tecniche di conservazione in crescita rallentata con l'utilizzo di semi sintetici. Tali prove hanno già permesso la conservazione a medio termine con elevate percentuali di ripresa. La tecnica di coltura *in vitro* ha evidenziato alcuni punti da indagare ulteriormente, quali la fase iniziale della coltura (scarsità del materiale disponibile ed elevati tassi di inquinamento) e la necessità di indagini molecolari per la verifica della rispondenza genotipica del materiale ottenuto.



Semi sintetici di *Ludwigia palustris* (L.) Ell.

Anna Mensuali-Sodi
Laura Fontanili

Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa
 <mensuali@sssup.it>

Mariella Lucchesini

Dip. di Biologia delle Piante Agrarie,
 Università degli Studi di Pisa

Alessio Bartolini

Centro di Ricerca Documentazione
 e Promozione del Padule di
 Fucecchio, Larciano (PT)



Coltura di antere per la produzione di aploidi e doppio aploidi

Gli aploidi sono piante con un numero gametofitico di cromosomi (n invece di $2n$). Quando avviene la duplicazione spontanea o indotta dei cromosomi di un aploide la pianta risultante è chiamata 'doppio aploide'. Gli aploidi vengono prodotti spontaneamente con una bassa frequenza o possono essere indotti con diversi metodi, tra cui metodi modificati di impollinazione *in vivo* (incrocio tra individui geneticamente distanti, eliminazione di cromosomi, impollinazione con polline irradiato, ecc.), o attraverso la coltura *in vitro* dei gametofiti immaturi. L'embriogenesi gametica è una delle diverse forme di embriogenesi presente nel regno vegetale e consiste nella capacità del gamete maschile (in questo caso viene chiamata "embriogenesi da polline") o del gamete femminile ("ginogenesi") di modificare irreversibilmente il loro sviluppo da gametofitico a sporofitico. A differenza dall'embriogenesi somatica, che è un mezzo di propagazione clonale (a meno della variabilità somaclonale), le piante derivate dai gameti maschili o femminili, che risultano il prodotto della segregazione meiotica, possiedono quindi un solo set di cromosomi e sono aploidi. La produzione di aploidi e doppio aploidi attraverso l'embriogenesi gametica permette, in una sola fase, lo sviluppo di linee completamente omozigoti da genitori eterozigoti, accorciando il tempo richiesto rispetto ai metodi tradizionali di miglioramento genetico che impiegano diverse generazioni di autoimpollinazione. Sono numerose le applicazioni degli aploidi e dei doppio aploidi nel miglioramento genetico, nella genetica e nella genomica funzionale, fra cui si ricorda lo sfruttamento della variabilità gametoclonale, l'uso come genitori per sfruttare l'eterosi o in mutagenesi, nella selezione *in vitro*, nella trasformazione genetica, nella costruzione di mappe fisiche. Molte ricerche sono state condotte sull'embriogenesi gametica finalizzata allo ottenimento di aploidi sin dagli anni '70 e le tecnologie per la produzione dei doppio aploidi sono state messe a punto in numerose specie economicamente importanti, quali molti cereali e Brassicacee. Attualmente, la ginogenesi risulta un metodo meno efficiente ed utilizzato quando le specie non rispondono ad altri metodi. Infatti, la rigenerazione dal gamete maschile attraverso la coltura *in vitro* di antere e microspore isolate è un metodo particolarmente efficiente e largamente impiegato ed è stata riportata in più di 200 specie appartenenti soprattutto ad alcune famiglie, quali Solanaceae, Cruciferae e Gramineae, mentre molti membri delle Leguminosae e molte piante arboree risultano piuttosto recalcitranti. La produzione di aploidi e doppio aploidi costituisce uno strumento biotecnologico particolarmente attrattivo e lo sviluppo della tecnologia e di protocolli per la produzione di piante omozigoti ha un enorme impatto sul sistema agricolo. Infatti, al giorno d'oggi, queste applicazioni biotecnologiche rappresentano una parte importante nei programmi di miglioramento genetico di molte colture agronomicamente importanti.



Coltura *in vitro* di antere di *Citrus clementina* Hort. ex Tan. con callo embriogenico omozigote da polline

Una review su questo affascinante argomento dal titolo "In Vitro Ploidy Manipulation in the Genomics Era" è apparsa in uno *special issue* della rivista 'Plant Cell Tissue and Organ Culture' (vedi pag. 12) e può essere richiesta all'Autore; la review tratta dello stato dell'arte delle conoscenze sulla produzione di aploidi e doppio aploidi, ottenuta attraverso l'embriogenesi da polline ed, in particolare, per mezzo della coltura *in vitro* di antere. Tale metodo, scoperto da Guha and Maheshwari nel 1964 in *Datura innoxia*, viene spesso scelto a causa della sua maggiore semplicità rispetto alla coltura di microspore isolate, effettuata rimuovendo i tessuti somatici dell'antera, anche se quest'ultima tecnica costituisce una via migliore per investigare i processi cellulari, fisiologici, biochimici e molecolari coinvolti nell'embriogenesi da polline.

Maria Antonietta Germanà

<mariaantonieta.germana@unipa.it>



I Laboratori di Ricerca e Commerciali

Segnalate le attività del vostro laboratorio in max 500 parole e 1-2 immagini a: micropropagazione@ivalsa.cnr.it

Il laboratorio di micropropagazione della sede di Catania del CNR-Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali (ISAFOM)

Il laboratorio nasce all'inizio degli anni '80 nell'allora Centro per le Colture Erbacee Strategiche per l'Ambiente Mediterraneo (CESAM) diretto dal prof. Salvatore Foti che ne sostenne fortemente la costituzione. I primi studi condotti hanno riguardato la micropropagazione del carciofo, una coltura di rilevante interesse per l'area mediterranea, già oggetto di numerosi studi da parte del Centro. La necessità di incoraggiare la nascita di un'attività vivaistica specializzata per questa coltura, infatti, poneva come requisito preliminare l'eliminazione dei parassiti (in particolare i virus) e la produzione di un elevato numero di piantine a partire da individui selezionati per caratteristiche quali-quantitative. La tecnica della micropropagazione del carciofo a produzione primaverile infatti era stata già messa a punto ed incorporata nella pratica commerciale, mentre rimanevano ancora molte problematiche irrisolte per le varietà di carciofo a produzione autunno-vernina, le più diffuse negli ambienti meridionali. Tali cultivar presentavano indici di moltiplicazione molto bassi e anche il processo di radicazione non risultava del tutto soddisfacente. L'inconveniente più grosso era rappresentato dalla comparsa di mutanti a produzione tardiva, descritti da Pecaut e Martin in diversi lavori. Le ricerche condotte in collaborazione con l'azienda Agriculture Industrial Development (AID), nell'ambito di un progetto della Regione Siciliana (misura 3.14 del POR Sicilia), hanno permesso la messa a punto di un sistema per la produzione su larga scala di piantine di carciofo micropropagate anche delle specie a produzione autunno-vernina. Negli anni, l'attività di ricerca sulle colture *in vitro*, grazie anche alla partecipazione ad alcuni progetti dell'attuale Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agrarie e Alimentari (DISPA) dell'Università degli Studi di Catania, ha coinvolto anche altre specie e problematiche. Tra i risultati conseguiti si segnalano: la messa a punto del processo di micropropagazione su larga scala di una promettente coltura da biomassa (*Arundo donax* L.), di una specie largamente impiegata nella fitodepurazione (*Phragmites australis* (Cav.) Trin.), la valutazione dell'efficacia dell'inoculo con micorrize sul processo di ambientamento delle piantine micropropagate. Al fine di ridurre i costi di produzione delle piantine *in vitro* è stata inoltre studiata l'influenza di diversi substrati in fase solida o liquida (con metodo RITA®) sull'accrescimento delle stesse. Il laboratorio ha inoltre ospitato, nell'ambito della collaborazione con vari Istituti Universitari ed Enti di Ricerca, studenti per lo svolgimento di tesi di laurea, tirocini, brevi stage formativi, corsi di alta formazione post laurea.



Fasi diverse del processo di micropropagazione di *Arundo donax* L.

Al fine di ridurre i costi di produzione delle piantine *in vitro* è stata inoltre studiata l'influenza di diversi substrati in fase solida o liquida (con metodo RITA®) sull'accrescimento delle stesse. Il laboratorio ha inoltre ospitato, nell'ambito della collaborazione con vari Istituti Universitari ed Enti di Ricerca, studenti per lo svolgimento di tesi di laurea, tirocini, brevi stage formativi, corsi di alta formazione post laurea.

Valeria Cavallaro

valeria.cavallaro@cnr.it



Micropropagazione e tecnologie *in vitro*



IL Laboratorio commerciale dei Vivai Piante Battistini di Martorano di Cesena (www.battistinivivai.com)

Il laboratorio di micropropagazione dei Vivai Piante Battistini di Martorano di Cesena rientra tra quelle realtà imprenditoriali che, nel corso degli anni, hanno saputo dare grande impulso e vitalità al settore vivaistico-frutticolo, a livello sia regionale che nazionale, e che fanno parte della storia della micropropagazione in Italia. Il laboratorio dell'Azienda deve la sua origine all'intuizione e alla lungimiranza del Dott. Giuseppe Battistini e dei suoi fratelli che, nel 1980, avviarono un primo laboratorio commerciale a Diegaro di Cesena sull'onda delle prime sperimentazioni di coltura *in vitro* in Italia, messe in atto all'Istituto Tecnico Agrario e nel laboratorio della Centrale Ortofrutticola di Cesena. A distanza di pochi anni fu allestito un secondo laboratorio a Martorano di Cesena, specializzato nella propagazione del portinnesto 'GF677' a supporto dell'attività vivaistica di famiglia, già ben radicata nel territorio cesenate fin dal 1949. Nel 1996, in seguito alla divisione dell'Azienda e all'uscita del Dott. Giuseppe dalla Società, i fratelli Anna e Franco Battistini, coadiuvati dagli altri membri della famiglia, Paolo e Catia, e da un numero limitato di dipendenti molto motivati, decisero di portare avanti, con rinnovata passione ed entusiasmo, un nuovo progetto aziendale.

Il laboratorio di micropropagazione, sapientemente affidato alla grande capacità professionale nel settore del Dott. Giuliano Dradi, diventa il cuore dell'azienda ed il volano della crescita professionale e dell'attività vivaistica commerciale che si è brillantemente consolidata nell'arco dei 15 anni di attività.

A partire dal 2002 è entrato a far parte dell'organizzazione del laboratorio anche lo scrivente, Dott. Romano Roncasaglia, appassionato di colture *in vitro* fin dal 1985 e proveniente da una stimolante e positiva esperienza lavorativa nello stesso settore in Oregon, USA. L'Azienda da sempre crede fortemente che il successo di ogni impresa nasca da una scelta oculata del personale e dalla loro capacità professionale; e, in effetti, grazie all'impegno di collaboratori valenti nei diversi ruoli e ad un *team work* molto efficiente e collaudato, il laboratorio commerciale ha attualmente una capacità produttiva di circa 5 milioni di piante per anno. Dal 2008 è stato avviato un secondo laboratorio commerciale in Repubblica Ceca, nei dintorni di Brno, diretto dal Dott. Bretislav Krizan; il laboratorio è oggi in grado di produrre circa 1.5 milioni di piantine all'anno, radicate *in vitro*. La filosofia della Vivai Piante Battistini ha sempre mirato al concreto,



La camera di crescita del laboratorio, a scaffalature fisse e mobili

Micropropagazione e tecnologie *in vitro*



to , "al sodo" piuttosto che al "bello esteticamente". Il laboratorio, oggetto di vari ampliamenti e modifiche in oltre 25 anni di attivit , si pu  definire di tipo "tradizionale", avendo mantenuto la tipologia del contenitore di vetro da 500 ml per la coltivazione delle piante, adottato da tutti i laboratori commerciali in Italia fin dal loro nascere. La peculiarit  del laboratorio risiede nell'ampia e diversificata gamma dei suoi prodotti micropropagati e ambientati nelle serre dell'azienda: *in primis*, il classico "cavallo di battaglia", rappresentato dai portinnesti di fruttiferi (pesco, ciliegio, albicocco, susino, pero) certificati virus-esenti. Seguono, per importanza e volumi prodotti, le variet  autoradicate di specie come actinidia, pero, nocciolo e olivo.

Un settore in costante crescita da circa un decennio   rappresentato dalla micropropagazione di piccoli frutti e frutti minori, comprendente oltre 20 variet  di *Vaccinium corymbosum* (mirtillo gigante americano), oltre 10 variet  di *Rubus idaeus* (lampone, sia unifero che rifiorente), diverse variet  di *Rubus fruticosus* (mora), *Ribes grossularia* (uva spina), *Ribes nigrum* e *Ribes rubrum* (ribes nero e rosso), *Aronia melanocarpa* (aronia), *Vaccinium macrocarpon* (cranberry), *Actinidia arguta* (mini kiwi) e *Ficus carica* (fico). Da segnalare, inoltre, la produzione *in vitro* di *Zizyphus jujube* (giuggiolo cinese a frutto grosso), *Capparis spinosa* (capper) e *Lycium barbarum* (goji). Infine, pur rappresentando un piccolo mercato di nicchia, vengono micropropagate anche ornamentali da esterno, in particolare arbusti ed erbacee perenni, come ortensie, lill , yucche, liriopi e polygala.

Oltre alla normale gestione dell'attivit  produttiva, il laboratorio collabora con Enti di Ricerca e Universit  nella realizzazione di diversi progetti di ricerca e sviluppo, ritenuti assolutamente indispensabili al fine di conseguire progressi e miglioramenti in ambito pratico. Interessanti risultano, ad esempio, gli studi sull'impiego in camera di crescita di lampade led rispetto ai tubi fluorescenti tradizionali nella e sulla conservazione in crescita rallentata nel medio-lungo termine di colture di germogli di portinnesti e variet  da frutto. Quest'ultima ricerca, condotta in collaborazione con il CNR-IVALSA di Firenze, ha prodotto importanti risultati di interesse scientifico-applicativo che sono stati oggetto di una apprezzata presentazione orale da parte dello scrivente al recente 7th International Symposium on *In Vitro* Culture and Horticultural Breeding' di Ghent, Belgio.

Romano Roncasaglia

<romanoroncasaglia@battistinivivai.com>



Tunnel di acclimatazione *ex vitro* delle plantule



Convegni, Congressi, Simposi & Seminari



Oltre 200 partecipanti da tutto il mondo hanno sancito il grande successo del **7th ISHS International Symposium on *In Vitro* Culture ad Horticultural Breeding (IVCHB 2011)**, "Biotechnological advances in *in vitro* horticultural breeding", tenutosi a Ghent, in Belgio, dal 18 al 22 settembre 2011, con organizzazione coordina-

ta da Danny Geelen. Le otto sessioni del Simposio hanno affrontato argomenti di grande interesse ed attualità: '*In vitro* breeding', '*In vitro* stress physiology', 'Rationalization of plant breeding', 'Micropropagation and regeneration', 'Modern transformation technologies', 'Chemical genetics and plant hormones', '*In vitro* preservation of germplasm and cryopreservation', 'New developments in tissue culture technologies'. Nel programma del Simposio anche una interessante visita tecnica alla "Microflor", un'azienda floricola che detiene il più grande laboratorio commerciale di micropropagazione del Belgio (oltre 200 addetti e 23 milioni di piante micro propagate), con un'importante produzione *in vitro* di Phalaenopsis. Di spicco la partecipazione italiana, culminata in una lettura a invito di **Barbara Ruffoni** ("Natural compounds for the control of contaminants during micropropagation") e in uno dei premi riservati alle migliori proposte di giovani ricercatori, assegnato a **Paolo Fasciani** dell'Università dell'Aquila. **Copia PDF del "Book of Abstracts" può essere richiesto a <micropropagazione@soi.ivalsa.cnr.it>**



Nei giorni 16-19 ottobre 2011 si è tenuto a Nebraska City, USA, nell'affascinante contesto di un residence situato all'interno di un parco-collezione di specie arboree, il **5th ISHS International Symposium on Acclimatization and Establishment of Micropropagated Plants (ISAEMP 2011)**.

Organizzato da Paul Read e John Preece, il Simposio ha visto la partecipazione di circa 50 tra ricercatori, studenti e addetti di laboratori commerciali di micropropagazione, provenienti da oltre 20 Paesi. Di grande spessore le relazioni ad invito che hanno affrontato problematiche relative alla produzione *in vitro* di sostanze di interesse salustico (**Anabela Romano**, Portogallo), ad aspetti fisiologici e pratici nell'uso di bioreattori (**Jeff Adelberg**, USA), ai recenti progressi nella radicazione e acclimatazione di specie arboree (**Athanasios Economou**, Grecia), alla conservazione delle colture in crescita rallentata (**Maurizio Lambardi**, Italia) e alla micropropagazione di specie arboree tropicali (**Rod Drew**, Australia). Tra le novità tecniche si segnala un contenitore molto innovativo per la coltura liquida in crescita rallentata e con scambio gassoso, presentato da Margareta Welander. Al Business Meeting, **Margherita Beruto** ha proposto e ottenuto l'organizzazione a Sanremo della prossima edizione del Simposio con il nuovo nome di **6th International Symposium on Production and Establishment of Micropropagated Plants (ISPEMP 2015)**.





Convegno "La conservazione delle piante acquatiche ad imminente rischio di estinzione nel comprensorio del Padule di Fucecchio" 12 luglio 2011 – Castelmartini, Larciano (PT)

A conclusione delle attività di ricerca del progetto "Padule di Fucecchio: strategie di conservazione delle risorse genetiche e possibile impiego delle specie vegetali conservate e domestiche", cofinanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Pistoia e Pescia, il 12 luglio 2011 si è svolto un convegno presso il Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione del Padule di Fucecchio (Castelmartini, Larciano). In questa occasione, oltre alla presentazione dei risultati ottenuti da parte del Responsabile Scientifico, Dott.ssa Anna Mensuali, è stato possibile anche approfondire le tematiche relative alla salvaguardia della biodiversità nelle zone umide del comprensorio di Fucecchio, grazie ai preziosi contributi del Prof. Arrigoni dell'Università di degli Studi di Firenze, del Dott. Bedini dell'Orto Botanico del Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Pisa e del Dott. Bartolini del Centro di Documentazione e Ricerca dal Padule di Fucecchio. Al termine del convegno i partecipanti hanno potuto visitare una delle aree umide di interesse del Progetto, il "Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone", situato lungo il margine orientale del Padule di Fucecchio.

Mariella Lucchesini





Somatic embryogenesis in *Pinus nigra* and *Abies hybrids* **Terézia Salaj**

Area di Ricerca CNR di Firenze, 27 maggio 2011

Il giorno 27 maggio 2011, presso l'Area di Ricerca CNR di Sesto Fiorentino (FI), Terézia Salaj dell' Institute of Plant Genetics and Biotechnology della Slovak Academy of Sciences di Nitra, Repubblica di Slovacchia, ha tenuto un interessante seminario sull'induzione di embriogenesi somatica in *Pinus nigra* e ibridi di *Abies* (*Abies alba* x *A. cephalonica*, *Abies alba* x *A. numidica*). In *Abies*, callo embriogenico è stato ottenuto sia da embrioni zigotici

immaturi e maturi, sia da ipocotili escissi da semenzali di origine zigotica o somatica. Diversamente, in *Pinus nigra* è stato possibile indurre callo embriogenico solo a partire da embrioni immaturi. Terézia Salaj ha inoltre illustrato gli interessanti risultati ottenuti presso il suo laboratorio con l'impiego delle migliori linee embriogeniche nella trasformazione genetica mediante *Agrobacterium* e biolistica, nonché nella conservazione di cellule embriogeniche in azoto liquido (crioconservazione). **L'abstract della presentazione può essere richiesto a <micropropagazione@ivalsa.cnr.it>.**

Prossimi appuntamenti del Gruppo di Lavoro

<p>Gruppo di Lavoro SOI "Micropropagazione e tecnologie in vitro" Unità di Ricerca per la Floricoltura e le Specie Ornamentali CRA-FSO</p> <p>Convegno Nazionale sulla micropropagazione Un incontro tra gli operatori del settore e della ricerca</p>	<p>Sanremo, 7-9 novembre 2011 Palafiori - Sala Ninfea Corso Garibaldi 508 - 18038 Sanremo (IM)</p>
--	---



7-9 Novembre 2011

2° CONVEGNO NAZIONALE SULLA MICROPROPAGAZIONE

Palafiori - SALA NINFEA

PROGRAMMA

LUNEDÌ 07 NOVEMBRE 2011

- 10.00 Registrazioni dei partecipanti
- 12.00 Affissione Poster
- 14.00 Apertura dei lavori
 Benvenuto del Dott. Carlo Pasini, Direttore CRA-FSO
 Saluti del Dott. Giovanni La Piparo, Direttore generale CRA
 Saluti del Dott. Antonio Grassatti, Segretario Generale della SOI

RELAZIONE INTRODUTTIVA

- 14:20 Indagine sulla micropropagazione in Italia tra ricerca e produzione
Lombardi M., Previati A.

SESSIONE "Micropropagazione e Differenziamento"

Moderatori: Elisabetta Lupotto e Laura Pistelli

RELAZIONI AD INVITO

- 14.45 Two SERK genes are markers of pluripotency in *Cyclamen persicum* Mill.
Altamura M.M.
- 15.30 Scaling-up in micropropagation: research and transfer of innovation
Rival A.
- 16.15 *Coffee Break*

PRESENTAZIONI ORALI

- 16.30 L'epifilia di *Kalanchoe*: un modello per lo studio della propagazione vegetativa delle piante
Borghesi C., Laura M., Bobbio V., Alavenna A.
- 16.45 Effetto di derivati ureidici di neosintesi in radicazione avventizia ed embriogenesi somatica
Ricci A.
- 17.00 Esperienze di moltiplicazione *in vitro* di specie diverse del genere *Aloe*
Borgognone D., Colla G., Rea E., Cardarelli M.
- 17.15 Qualità vivaistica di piante di fragola provenienti da propagazione *in vitro* e *in vivo*
Capocasa F., Bernardini D., Navacchi O., Mezzetti B.
- 17.30 Primi risultati di propagazione *in vitro* di alcune accessioni di *Hydrangea*
Sacco E., Lazzereschi S., Nesi B., Savona M., Antonetti M., Pecchioli S., Grassotti A., Ruffoni B., Pasqualetto P.L.
- 17.45 Micropropagazione di Sunflower varietà americana di Paw Paw (*Asimina triloba* L.)
Zuccherelli G., Stanica F.

18.00 - 19.00 PRIMA SESSIONE di Poster

20.30 *Cena sociale* presso il Ristorante *Salsadreno* di Sanremo (IM) - su prenotazione



Gruppo di Lavoro

Micropropagazione e tecnologie in vitro



MARTEDÌ 08 NOVEMBRE 2011

SESSIONE "Automazione e Nuove Tecnologie"

Moderatori: Antonio Grassotti e Carmine Damiano

RELAZIONE AD INVITO

- 08.30 Multiperational culture processing possibilities of micropropagation bioreactors: new steps from TS-systems toward the Artificial Plant Ovary concept (APO)
Firri M. G.

PRESENTAZIONI ORALI

- 09.15 Applicazioni della tecnologia dell'incapsulamento per la propagazione e conservazione in vitro di specie ornamentali
De Carlo A., Benelli C.
- 09.30 Micropropagazione del Lilium in bioreattore: vantaggi e criticità del sistema
Cardano Suárez C.M., Colla G., Cardarelli M.
- 09.45 Incremento della proliferazione in sistemi di propagazione industriale indotto da combinazioni di LED emittenti diverse radiazioni spettrali
Spaccino A., Tavaglione F., Ferro R., Muleo R., Iacano C., Dradi G., Roncasaglia R.
- 10.00 Sistema ad Immersione Temporanea (RITA) per la coltura in vitro di una specie acquatica lattita: *Ludwigia palustris* (L) Ell.
Fontanelli L., Lucchesini M., Sánchez Garrido R. J., Mensuali-Sodi A.
- 10.15 Uso del BIOCHAR nella micropropagazione del pioppo bianco (*Populus alba* L.)
Di Leonardo S., Vaccari F.P., Baronti S., Capovana M., Bacchi L., Sabatini F., Lambardi M., Miglietta F.

10.30 **Coffee Break**

SESSIONE "Applicazioni tecnologiche"

Moderatori: Antonio Grassotti e Carmine Damiano

DIMOSTRAZIONI

- 11.00 Ruolo degli antibiotici nelle biotecnologie vegetali
Antibiotics used in Plant Biotechnology
Kars F.T.M. (Duchefa Biochemie BV, Haarlem)
- 11.15 Applicazioni innovative per Micropropagazione: LED per Celle Climatiche e Camere di Crescita
Cavallo G. (Ditta Cavallo, Milano)
- 11.30 Riunione del gruppo di lavoro SOI: *Micropropagazione e Tecnologie in vitro*
- 12.40 Comunicazione del Corrispondente nazionale IAPB
- 12.45 **Lunch**

SESSIONE "Colture in vitro a Supporto del Miglioramento Genetico"

Moderatori: Maria Antonietta Germanà e Maria Maddalena Altamura

RELAZIONE AD INVITO

- 14.00 Applicazioni dell'androgenesi e della gionogenesi al miglioramento genetico di specie orto-floricole
Falviani A.

PRESENTAZIONI ORALI

- 14.45 Coltura in vitro di antere e microspore isolate per il miglioramento genetico degli agrumi e di altre piante arboree mediterranee
Chiarone B., Testibano, P., Risuelo, M.C., Mohamed A., Padoan D., Khan P.S., Sha Valli, Cardoso J.C., Germanà M. A.
- 15.00 Applicazioni pratiche della micropropagazione in asparago
Riccardi P., Ferrari L., Casali P.E., Falviani A.
- 15.15 Miglioramento genetico dell'elaboro mediante tecniche in vitro
Beruto M., Bujanano A., Vignone S., Cutri P.
- 15.30 Mutation breeding in *Petunia*: indicatori cellulari e molecolari, rigenerazione in vitro e screening di nuove varietà
Balestracci A., Ventura L., Buffalava A., Donà M., Maccovei A., Nicoletti F., Dente F., Giovannini A., Longella R., Carbonera D.
- 15.45 L'erbacea rescue a supporto del miglioramento genetico in *Rosa hybrida* L.
Ceser M., Giovannini A., Dente F., Mansueto A., Scariot V.
- 16.00 Conservation of Swiss endemic orchids
Stutz E., Schneider R., Blos Thalmann E.

16.15 **Coffee Break**

- 16.30 Presentazione SANREMO SUMMER SCHOOL a cura di **Marco Devecchi**

SESSIONE "Biomassa per la Produzione di Metaboliti Secondari"

Moderatori: Eddo Rugini e Anna Mensuali

RELAZIONI AD INVITO

- 16.40 Produzione di metaboliti secondari da colture in vitro di piante aromatiche e medicinali
Pistelli L.

PRESENTAZIONI ORALI

- 17.00 Colture in vitro e produzione di tassani
Miele M.
- 17.15 Propagazione, conservazione e caratterizzazione terpenica in vitro di germoplasma di Timo (*Thymus* spp.)
Onofrey E.A., Kaya E., Michelozzi M., Cencetti G., Lambardi M.
- 17.30 Trasformazione di *Ocimum basilicum* L. mediante *Agrobacterium rhizogenes* per la produzione di biomassa differenziata
D'Angelillo F., Dos Santos F. M., Barberini S., Ruffoni B., Pistelli L., Pistelli L.
- 17.45 Micropropagazione di genotipi di Melograno (*Punica granatum* L.) e caratterizzazione del contenuto di acido ellagico e fenoli
Frattorelli A., Scarpino F., Forni C., Nota P., Lucio S., Ceccarelli D., Cherubini S., Preka P., Catenano E., D'Amico C., Cabani E.

18.00 - 19.00

SECONDA SESSIONE di Poster

- 19.30 **Happy Hour** offerto presso il **Caffè Per Mare**
PREMIAZIONE dei Vincitori "Giovani Autori Miglior Poster"

MERCOLEDÌ 09 NOVEMBRE 2011

SESSIONE "Qualità e Tutela del Materiale Micropropagato"

Moderatori: Margherita Beruto e Emilia Caboni

RELAZIONI AD INVITO

- 08.45 Variazioni epigenetiche in piante propagate in vitro: metilazione, regolazione dell'espressione genica e manifestazione di caratteri morfologici
Muleo R.

- 09.30 I diritti brevettuali sul materiale di moltiplicazione: il caso della micropropagazione
Borini S.

PRESENTAZIONI ORALI

- 10.15 Eradicazione di virus mediante embriogenesi somatica in vite
Grubisic J., Gambino G., Vallonia R., Havarro B., Di Serio F.
- 10.30 **Coffee Break**
- 11.00 Controllo delle batteriosi in germogli di calla
Marino G., Gaglia F., Ruffoni B.
- 11.15 Marcatori di qualità del polline in cultivar commerciali pregiate di *Rosa hybrida* L.
Maccovei A., Valussi A., Giovannini A., Dente F., Carbonera D., Balestracci A.
- 11.30 Rilevamento di *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae* durante la micropropagazione di actinidia modificando la composizione del substrato di crescita
Naveschi O., Zaccarelli G., Mazzucchi U.
- 11.45 Caratterizzazione molecolare di *Passiflora* spp.
Nicoletti F., Broglio L., De Benedetti L., Dente F., Ballardini M., Mercuri A., Giovannini A.
- 12.00 **Il Papavero fra floricoltura, storia ed arte**
Divagazione floreale di Carla Dalla Guda

12.45 **Lunch**

SESSIONE "Conservazione del Germoplasma"

Moderatori: Mauro Mariotti e Maurizio Lambardi

RELAZIONI AD INVITO

- 14.00 La micropropagazione per la valorizzazione della biodiversità dei fruttiferi
Damiano C.
- 14.45 Sviluppo di un protocollo di vitificazione di apici di carciofo per la crioconservazione e la crioterapia
Taglienti A., Barba M.
- 15.00 Conservazione in vitro in crescita rallentata di specie ornamentali
Benelli C., Onofrey E.A., Dradi G., Roncasaglia R., Lambardi M.
- 15.15 Conservazione e valorizzazione di mutazioni genetiche spontanee di clementine *Citrus clementina* hort. ex tanaka
Russo G.
- 15.30 Coltura in vitro per lungo tempo del portainnesto della vite Kober 5BB
Gardiman M.
- 15.45 Indagini preliminari sull'impiego delle colture in vitro per la salvaguardia di specie vegetali spontanee a rischio di rarefazione nell'Italia centrale
Micheli M., Mencaccini S., Sabbioni A., Arcangelini C., Bondini S.
- 16.00 Crioconservazione di gemme di *Quercus robur* L. (Fagaceae): analisi di parametri biochimici correlati allo stress da disidratazione e congelamento
Gatti E., Stancari R., Spatzi E.
- 16.30 Conclusioni
- 17.00 **Coffee Break** e chiusura dei lavori

GIOVEDÌ 10 NOVEMBRE 2011

8.30 Partenza per le visite

Giardini Botanici Hanbury
Università degli Studi di Genova
<http://www.giardinihanbury.com/hanbury/>
La Mortola
Corso Montecarlo, 43
18039 Ventimiglia (IM)

AZIENDA AGRICOLA NIRP INTERNATIONAL S.S. (Rose)
<http://www.nirpinternational.com/italiano/>
Via San Rocco, 1
18039 Ventimiglia (IM)

DITTA S.A.S. MOREL Diffusion (Cyclamen spp.)
<http://www.cyclamen.com/>
2365, Rue de Montcaurey
83600 Fréjus
France

CRA-FSO
Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura
Unità di Ricerca per la Floricoltura e le Specie Ornamentali
<http://www.nifflor.it/>
Corso Inglese, 508
18038 Sanremo (IM)

IRF
Istituto Regionale per la Floricoltura
<http://www.irflor.it/IRF/index.php>
Viale Carducci, 12
18038 Sanremo (IM)



Gruppo di Lavoro

Micropropagazione e tecnologie *in vitro*



Novità Editoriali

Questa rubrica riporta le novità editoriali (articoli di riviste, libri, note tecniche) di interesse per il settore della micopropagazione e delle tecnologie *in vitro*. Inviare le vostre segnalazioni a <micropropagazioneoi@ivalsa.cnr.it>.



PLANT CELL, TISSUE AND ORGAN CULTURE – Journal of Plant Biotechnology, Volume 104, N 3, Marzo 2011
Special Issue "In Vitro Ploidy Manipulation in the Genomics Era". Editori: Z.M. Cheng e Schuyler S. Korban



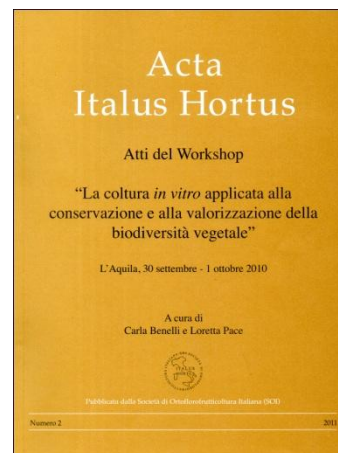
Un rilevante numero di specie di elevato interesse agronomico ed alta produttività sono poliploidi. Tuttavia, il miglioramento genetico dei poliploidi con elevata eterozigosi è particolarmente difficile e lungo. Pertanto, la ricerca negli ultimi decenni si è orientata verso approcci biotecnologici finalizzati all'ottenimento di linee omozigoti mediante la produzione *in vitro* di aploidi, diaplodi e poliploidi. Questo numero speciale di PCTOC rappresenta una rassegna completa sull'attività di ricerca finora svolta e sulle future potenzialità. Sono inserite *review* sull'uso delle colture *in vitro* per ottenere aploidi e doppio aploidi da col-

tura di antere (Germanà), di microspore (Ferrie e Caswell), di embrioni di ibridi interspecifici, in seguito all'eliminazione del genoma di un parentale (Houben *et al.*) e di ovari e ovuli non fecondati (Chen *et al.*). Due sono, inoltre, gli interessanti contributi sui progressi dell'applicazione delle colture *in vitro* per la produzione di poliploidi: triploidi, utilizzando la coltura dell'endosperma e la fusione dei protoplasti (Grosser e Gmitter) e autotetraploidi, applicando inibitori della mitosi su colture di tessuti somatici per ottenere la duplicazione dei cromosomi (Dhooghe *et al.*). Vengono, inoltre, descritti in dettaglio i metodi per la determinazione del livello di ploidia e viene messo in evidenza il loro ruolo determinante per studi genetici e per il miglioramento genetico (Ochatt *et al.*). Sono anche presenti contributi originali sull'embriogenesi da microspore nelle *Apiaceae* e sulla valutazione in campo dei doppio aploidi ottenuti (Ferrie *et al.*) e su linee di doppio aploidi in *Citrus sinensis*, utilizzati per studi di funzione genica (Cao *et al.*). Il numero è completato da due rassegne sulle potenzialità e l'utilizzo di aploidi, diaplodi (Ferrie e Moller) e poliploidi (Yang *et al.*) per studi genomici e funzionali.

Emilia Caboni

ACTA ITALUS HORTUS, Numero 2, 2011
Atti del Workshop "La coltura *in vitro* applicata alla conservazione e alla valorizzazione della biodiversità vegetale". A cura di Carla Benelli e Loretta Pace, pp. 122.

A soli sei mesi dall'evento, Carla Benelli e Loretta Pace hanno realizzato la pubblicazione su Acta Italus Hortus degli Atti di questo interessante Workshop, tenutosi il 30 settembre e 1 ottobre 2010 nel toccante contesto di una città straordinaria, L'Aquila, ancora ferita dal terribile evento del 2009. Questo volume, raccogliendo le presentazioni orali e i poster presentati al Workshop, offre un panorama ampio e puntuale della ricerca italiana nel settore della coltura *in vitro* applicata alle tematiche della propagazione, della conservazione delle risorse genetiche, della valorizzazione di specie di interesse naturalistico e neglette. Il volume contiene 26 articoli completi, controllati da esperti revisori, e 14 riassunti. Copia degli Atti può essere richiesta <micropropagazioneoi@ivalsa.cnr.it>



Maurizio Lambardi



Gruppo di Lavoro

Micropropagazione e tecnologie *in vitro*



Gruppo di Lavoro SOI "Micropropagazione e tecnologie *in vitro*"

Responsabile: Maurizio Lambardi, CNR-IVALSA, <lambardi@ivalsa.cnr.it>

Comitato di Redazione della Newsletter

Carla Benelli, CNR-IVALSA, <benelli@ivalsa.cnr.it>

Maurizio Capuana, CNR-IGV, <maurizio.capuana@igv.cnr.it>

Anna De Carlo, CNR-IVALSA, <decarlo@ivalsa.cnr.it>

Corrispondenti

Specie da frutto:

Maurizio Micheli, <maurizio.micheli@unipg.it>

Claudia Piagnani, <claudia.piagnani@unimi.it>

Specie ornamentali:

Margherita Beruto, <beruto@regflor.it>

(fiore, interno, esterno)

E. Aylin Ozudogru, <aylin_ozudogru@yahoo.com>

Arboree da legno e forestali:

Maurizio Capuana, <maurizio.capuana@igv.cnr.it>

Anna De Carlo, <decarlo@ivalsa.cnr.it>

Specie orticole e medicinali:

Giorgio De Paoli, <depaoligiorgio@alice.it>

Alberto Previati, <fampreviati@alice.it>

Agrumi e vite:

M. Antonietta Germanà, <agermana@unipa.it>

Ivana Gribaudo, <i.gribaudo@ivv.cnr.it>

Fruttiferi minori:

Edgardo Giordani, <edgardo.giordani@unifi.it>

Tecnologie *in vitro*:

Carla Benelli, <benelli@ivalsa.cnr.it>

Emilia Caboni, <e.caboni@propag.org>

Innovazione nei laboratori:

Giuliano Dradi, <giulianodradi@battistinivivai.com>

Barbara Ruffoni, <b.ruffoni@istflori.it>

L'email della Newsletter è micropropagazione soi@ivalsa.cnr.it

**Le note tecnico-scientifiche della Newsletter
appaiono anche su www.fertirrigazione.it**

