

Gruppo di Lavoro Micropropagazione e tecnologie *in vitro*



Newsletter n° 5 – Marzo 2011

In questo numero:

Ricerca & Innovazione

*La micropropagazione commerciale dei fruttiferi
in Turchia* di Giorgio De Paoli

Pag. 2

Laboratori di Ricerca e Commerciali

*Il Laboratorio di coltura in vitro del Di.Pro.Ve.,
Università degli Studi di Milano*

Pag. 6

*Il Laboratorio di fisiologia vegetale e coltura
in vitro del Dipartimento di Biologia Evolutiva e
Funzionale dell'Università degli Studi di Parma*

Pag. 7

Il Laboratorio Venturi Soc. Agr. s.s. di Cesena

Pag. 8

Convegni, Congressi & Simposi

*7th Int. Symposium on In Vitro Culture and Horticultu-
ral Breeding (ISHS). Ghent, Belgio, 18-22 settembre*

Pag. 10

*5th Int. Symposium on Acclimatization and Establi-
shment of Micropropagated Plants (ISHS).*

Nebraska City (NE), USA, 16-20 ottobre

Pag. 11

Prossimi appuntamenti del Gruppo di Lavoro

*2° Convegno Nazionale sulla Micropropagazione
Palafiori, Sanremo, 7-9 novembre*

Pag. 12

Novità Editoriali

Pag. 14



Ricerca & Innovazione

La micropropagazione commerciale dei fruttiferi in Turchia

I testi classici di frutticoltura comunemente fanno risalire l'origine delle piante da frutto in Asia minore, in aree che oggi coincidono con il territorio della Turchia. Basta dare uno sguardo ai principali siti di produzione di frutta sul territorio turco per rendersi conto che questa Nazione può essere considerata una delle più importanti aree frutticole a livello mondiale. In Turchia si trova, infatti, una così estesa varietà di fruttiferi non riscontrabile in nessun altro paese.

Per apprezzare e capire l'odierna frutticoltura turca bisogna considerare: conformazione geografica, clima, governo ed economia. La rapida modernizzazione del paese ha portato, nelle aree industriali, inquinamento, caos nel traffico ed un'urbanizzazione in alcuni casi selvaggia che, peraltro, ha consentito di aumentare considerevolmente il reddito pro-capite della popolazione. La Turchia, pur essendo collocata nell'area mediorientale, possiede un governo democratico e laico, con un mercato aperto alla commercializzazione ed una popolazione giovane, molto dinamica, che vede nell'innovazione tecnologica una opportunità da non perdere. In tale contesto, la frutticoltura turca negli ultimi 10-15 anni ha progressivamente aumentato volumi e qualità della produzione frutticola, con un enorme sviluppo dell'esportazione verso Paesi dell'area europea. In particolare, l'aumento della produzione e della qualità è dovuto a quei frutticoltori che hanno iniziato ad importare dall'area della comunità europea materiale vivaistico di qualità. Allo stesso tempo, anche in Turchia si è osservato un miglioramento del comparto vivaistico, tuttora in atto, che punta a dare una risposta nazionale all'enorme richiesta di piante da frutto. Lo sviluppo del settore vivaistico frutticolo degli ultimi anni è stato favorito anche da scelte di politica economica. Il governo turco, infatti, da una parte ha promulgato un regolamento, riconosciuto dalla comunità europea, per la certificazione delle piante da frutto, dall'altra ha iniziato a stringere le maglie della frontiera al fine di contrastare l'importazione di materiale vivaistico. Fra l'altro, dal 2012 la Turchia, se non ci saranno ripensamenti, bloccherà completamente le importazioni di piante da frutto da paesi terzi.

In questo contesto di miglioramento dell'impresa vivaistica, si è osservato in Turchia, in anni recenti, anche un notevole fiorire di laboratori di micropropagazione per la produzione di portinnesti di drupacee e pomacee. Le zone in cui si riscontrano i principali laboratori di micropropagazione sono Istanbul, Izmir e Adana Mesin.

Le informazioni che qui si riportano non sono desunti da pubblicazioni ufficiali, ma da notizie raccolte dallo scri-vente, direttamente presso i laboratori o indirettamente parlando con operatori del settore o visionando siti web.

Istanbul e aree limitrofe

Masterplant Fide, Mustafa Kemal Paşa, Bursa.

Il laboratorio è sorto nel 2004 per la produzione di portinnesti di pesco, albicocco, ciliegio, susino e pero. Oggi la produzione del laboratorio è di circa 400.000 piante che vengono commercializzate dopo ambientamento, eseguito presso le serre che la Masterplant ha appositamente costruito. Il laboratorio è di medio-piccole dimensioni, con 6 posti cappa. Lo staff dirigenziale ha tuttavia in progetto un aumento delle dimensioni, da poco più di 150 mq a circa 500 mq, con una aspettativa di produzione di oltre 3 milioni di portinnesti. L'azienda non vende soltanto portinnesti, ma ha un proprio vivaio per la produzione di materiale innestato. La Masterplant è particolarmente portata all'innovazione, ad esempio con una discreta produzione di piante microinnestate in vivo (Fig. 1) che vengono prodotte durante il periodo autunno-invernale per poi commercializzarle in primavera.



Fig. 1. Microinnesto presso la Masterplant fide di Bursa. Le operatrici (*sinistra*) sono donne assai abili nell'esecuzione dell'innesto (*destra*).



Fig. 2. Sala trapianti del laboratorio DKL Fidancılık con 10 posti cappa.

DKL Fidancılık Ltd.Şti., Osmangazi, Bursa

Questo laboratorio, non molto lontano da Bursa, è sorto nel 2008 per iniziativa di un ex-dipendente della Masterplant; ha una dimensione media (circa 250 mq), con una produzione che nel 2010 ha raggiunto circa 1.000.000 di piante, tutte commercializzate sul territorio nazionale. Produce portinnesti di pesco, ciliegio, albicocco, susino e pero. Per dimensioni e attrezzature il laboratorio (Fig. 2) potrebbe raggiungere senza problemi una produzione di oltre 2.000.000 portinnesti.

Algen Tarım ve Gıda Sanayi Tic. Ltd., Silivri, İstanbul.

Sorto circa tre anni fa, si trova nella parte europea, circa 40 km ad ovest di Istanbul. Il laboratorio, dopo alcune difficoltà iniziali, ha iniziato a funzionare egregiamente e quest'anno ha prodotto circa 500.000 portinnesti. L'ambientamento è eseguito presso proprie serre, costruite accanto allo stabile del laboratorio; le strutture sono molto ben costruite e provviste di soluzioni tecnologiche innovative, messe a punto dal simpatico e vulcanico Mr. Yusuf Üstüm, manager del laboratorio (Fig. 3).



Fig. 3. Mr. Üstüm e collaboratori in una delle tre sale di coltura dell'Algen Tarım ve Gıda Sanayi Tic. di Istanbul, assai ben costruita e con un efficiente sistema di condizionamento (*sinistra*). Sistema di raffreddamento e umidificazione nelle serre di ambientamento (*sopra*).

Iletisim, Luleburgaz Kirklareli.

Di questo laboratorio si hanno notizie dal sito internet che, peraltro, non specifica nè quantità nè specie prodotte. Nel sito ci sono soltanto alcune spiegazioni sulla tecnica di micropropagazione e diverse foto, tutte o quasi copiate da vari depliant o catturate in internet, alcune anche dal sito dello scrivente.

Yediveren Agrobiotech Park, Küçücek Beldesi Akyazı, Sakarya.

Il laboratorio si trova nella provincia di Sakarya, a circa 150 chilometri da Istanbul. La struttura è molto grande e ben costruita, l'attrezzatura è piuttosto moderna e, per alcuni versi, innovativa: le sale di crescita, infatti, al posto della normale luce al neon, hanno illuminazione a LED (Fig. 4) che, peraltro, sembra dare buoni risultati. La potenzialità produttiva della struttura è di molti milioni di piante. A tutt'oggi comunque ha prodotto soltanto alcune decine di migliaia di portinnesti di fruttiferi, a causa di mancanza di esperienza e, soprattutto, di serre di ambientamento al momento in realizzazione. Nelle intenzioni del manager del laboratorio il prossimo anno segnerà l'inizio della produzione su larga scala, con una previsione di almeno un milione di portinnesti.



Fig. 4. Sala di coltura del laboratorio Yediveren Agrobiotech Park, illuminata con LED rossi (2/3) e blu (1/3).

Izmir

Bagen, Camlica Kultur ve Yardim Vakfi, Dikili, İzmir



Fig. 5. Serre di ambientamento del laboratorio Bagem Çamlica Kültür di İzmir, provviste di un ottimo sistema di raffreddamento.

Il laboratorio si trova circa 120 km a nord di İzmir, nei pressi della città chiamata Dikili. La struttura, recentemente ammodernata, copre una superficie di 600 mq. Relativamente alla Turchia, il laboratorio ha una lunga tradizione, essendo sorto nel 1993 per la produzione di piante ornamentali e da fiore reciso e, più recentemente, di minituberi di patata virus-esente. Oggi punta alla produzione di portinnesti di fruttiferi, allo scopo di commercializzare in Turchia materiale vivaistico certificato. L'azienda ha già in funzione delle ottime serre di ambientamento (Fig. 5), situate a circa 20 km dal laboratorio; tuttavia, un sistema di controlli a distanza permette al manager del laboratorio di avere il costante controllo di temperatura e umidità. La produzione su larga scala è già iniziata con discreti risultati; sono state infatti micropropagate alcune decine di migliaia di piante, in particolare di portinnesti del pero e dell'albicocco. La programmazione per il prossimo anno prevede un notevole salto di quantità e qualità, teso alla produzione di diverse centinaia di migliaia di portinnesti.



Bitki Doku Kültürü Laboratuvarı, Dr. Fadil Elçin e Dr. Rifat T. Yararbaş, Izmir

Le notizie su questo laboratorio sono desunte dal sito web. Si tratta di un piccolo laboratorio, situato al centro di Izmir, che ha iniziato dal 2008 la produzione su larga scala di piante ornamentali; tuttavia il laboratorio ha oggi iniziato la produzione di portinnesti di fruttiferi. Nelle intenzioni dello staff dirigenziale c'è anche la costruzione a 50 km da Izmir di un più grande e funzionale laboratorio e di serre di ambientamento.

Mersin Adana

Pulp Tarım, İstiklal Cad. N°73, Mersin

Si tratta di un vivaio per la produzione di fruttiferi che, un paio di anni orsono, ha dato vita ad un laboratorio di micropropagazione per la produzione di portinnesti, con una potenzialità di circa 100.000 piantine. Per il momento l'obiettivo dell'azienda è quello di rendersi autosufficiente nell'approvvigionamento di portinnesti.

Conclusioni

Nel territorio turco ci sono anche altre realtà minori di laboratori di micropropagazione, per i quali sono disponibili solo informazioni frammentarie che non permettono di darne un quadro sufficientemente preciso. Inoltre, sono in progettazione laboratori di micropropagazione da parte di aziende europee che intendono produrre portinnesti direttamente in Turchia, al fine di bypassare la problematica dovuta alle crescenti difficoltà nell'esportare materiale vivaistico in questo Paese. Analizzando complessivamente i dati sopra riportati si evince che la produzione attuale di portinnesti nel territorio turco è ancora piuttosto contenuta, comunque non superiore ai 2 milioni di piante; tuttavia la potenzialità dei laboratori in essere è piuttosto elevata, superando ampiamente i 10 milioni di piante. Sebbene si possa ragionevolmente ritenere che il raggiungimento di un tale volume produttivo richiederà alcuni anni, la Turchia si avvia comunque ad entrare tra i Paesi leader nel settore della micropropagazione di piante da frutto, così come lo è già nel campo dei prodotti frutticoli.

Giorgio De Paoli

Libero Professionista ed
esperto di micropropagazione

<depaoligiorgio@alice.it>

<http://web.tiscali.it/microdepaoli/>





I Laboratori di Ricerca e Commerciali

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

Il Laboratorio di coltura *in vitro* del Di.Pro.Ve., Università degli Studi di Milano



All'estensione del monitoraggio dell'etilene in prove di morfogenesi

Il laboratorio di coltura *in vitro* del Di.Pro.Ve. nasce nei primi anni '80 presso l'Istituto di Coltivazioni Arboree (ora sezione del Di.Pro.Ve.), per opera del Prof. Tommaso Eccher. L'autrice di questo articolo inaugurò il laboratorio con lo svolgimento della prima tesi sperimentale. Il laboratorio ha infatti una duplice funzione di ricerca e didattica; infatti, gli studenti dei corsi di laurea in Produzione Vegetale e in Biotecnologie Vegetali, Alimentari e Agroambientali svolgono qui parte delle loro esercitazioni e il laboratorio ha supportato, e lo fa tuttora, l'attività connessa con lo svolgimento di tesi di laurea dell'area agraria-biologica e biotecnologica, nonché ricerche di dottorato e post-dottorato.

Il Laboratorio è composto da 4 sezioni, tra loro collegate, con queste funzioni: preparazione dei terreni colturali, locale cappe sterili, camera di crescita e magazzino. Le specie oggetto di studio sono le arboree da frutto (*Malus*, varie specie di *Prunus*, *Actinidia* e *Vitis*), piccoli frutti (*Vaccinium corimbosum*) e specie da frutto minori (*Sorbus* spp.); sono state trattate anche specie ornamentali (*Saintpaulia*, *Rhododendron* spp., *Photinia fraseri*, *Camellia* spp.), forestali (*Ulmus campestris*) e farmaceutiche (*Cimicifuga racemosa*). Le principali linee di ricerca si collocano nei settori della propagazione e del miglioramento genetico. Riguardo al primo settore sono stati messi a punto protocolli di micropropagazione e si sono svolte indagini sulla radicazione e sull'ambientamento *ex vitro*, verificando, anche l'effetto di funghi simbiotici micorrizici sull'esito di queste delicate fasi in *Rhododendron* e *Vaccinium*. L'impiego della coltura *in vitro* per il miglioramento genetico ha riguardato: variazione somaclonale, induzione di morfogenesi, trasformazione genetica, studio dei meccanismi di adattamento alle condizioni di stress nutrizionale e biotico, caratterizzazione degli inquinanti batterici. L'attività *in vitro*, per la sua valenza multifunzionale, si presta a studi interdisciplinari e ciò ha dato la possibilità d'intessere collaborazioni con colleghi di diverse aree: patologia, microbiologia, biologia molecolare, fisiologia e biochimica. La gran parte delle ricerche svolte sono state orientate allo studio delle specie recalcitranti quali, ad esempio, il castagno per le cui tematiche di coltura *in vitro* si è avuta l'opportunità di aderire a diverse Azioni COST. Il laboratorio ha ospitato progetti finanziati per lo più da Enti Pubblici (Università, Ministero delle Politiche Agricole e Regioni).

Con le restrizioni in materia di piante GM l'attività si è orientata sempre più sulla variazione somaclonale e sul sostegno di programmi di breeding, escludendo la trasformazione genetica, soprattutto nel campo delle specie arboree da frutto e per la produzione di legno (*Sorbus* spp. e *Pyrus* spp.).

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



Germoglio, con evidenti variegature fogliari, ottenuto per ri generazione avventizia da tessuti somatici di *Prunus avium*, cv Burlat C1 (*sinistra*). Fogliolina di *Prunus avium*, cv Lapins, positiva al saggio GUS (*destra*)



Il Laboratorio di fisiologia vegetale e coltura *in vitro* del Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale dell'Università degli Studi di Parma

L'attività del Laboratorio di fisiologia vegetale e coltura *in vitro* inizia nel 1988 nella nuova sede del Campus dell'Università degli Studi di Parma, sotto la guida del Prof. Camillo Branca. La linea di ricerca che ha sempre caratterizzato il laboratorio è lo studio del rapporto struttura chimica-attività biologica di numerose molecole di neosintesi, verificandone l'eventuale attività auxino-simile o citochinino-simile tramite specifici biosaggi *in vitro* ed *in vivo*. Lo scopo è quello di aumentare il numero e la tipologia di composti che possano influenzare determinati processi fisiologici, quali la moltiplicazione cellulare, l'organogenesi, l'embriogenesi somatica, per meglio comprenderne le caratteristiche funzionali. Dopo aver focalizzato l'attenzione sulla rigenerazione di germogli a partire da diversi tipi di espianti, utilizzando varie tecniche tra cui quella dell'incapsulamento, da alcuni anni l'interesse è incentrato sulla radicazione avventizia. Questo processo fisiologico, che costituisce il tassello conclusivo di qualsiasi programma di micropropagazione, viene studiato tramite la coltura *in vitro* di specie che radicano facilmente, come vite e *Arabidopsis thaliana*, e altre piante modello quali portinnesti di melo, che sono sottoposte a trattamenti diversi per tipo e concentrazione di molecole auxiniche e/o citochininiche, per tempi di somministrazione delle stesse, per condizioni colturali. Le conoscenze scientifiche e l'esperienza nella coltura *in vitro* così acquisite hanno permesso di migliorare la radicazione avventizia di alcune specie recalcitranti alla radicazione, quali ad esempio *Pinus radiata*, in termini di percentuale di piante radicate e/o di numero di radici prodotte per pianta



Coltura *in vitro* di *Marsilea quadrifolia* (sopra) e *Castanea sativa* (sotto)

radicata. Tutto ciò determina un chiaro vantaggio per il successivo trasferimento *ex vitro* in terra, con elevate percentuali di sopravvivenza. Analisi istologiche sono inoltre in uso nel laboratorio per monitorare il processo di radicazione avventizia ed identificare le porzioni tissutali sensibili ai trattamenti radicanti da cui originano le radici avventizie. Inoltre, la tecnica di micropropagazione viene utilizzata come nuova strategia per il recupero, l'amplificazione e la conservazione *ex situ* di specie in pericolo d'estinzione. Più precisamente, è stata identificata una pteridofita acquatica, *Marsilea quadrifolia* L., presente allo stato naturale in pochissime località dell'Italia Settentrionale (status VU nella Lista Rossa Nazionale e CR in quella dell'Emilia-Romagna), quale organismo da cui partire con questa attività di recupero. La stabilità ed uniformità genetica degli organismi attualmente coltivati *in vitro* dovranno essere analizzate e confrontate prima di iniziare un qualsiasi programma di reinserimento negli ambienti naturali originali. L'attività scientifica svolta è documentata da numerose pubblicazioni su riviste internazionali indicizzate.

Ada Ricci

<ada.ricci@unipr.it>



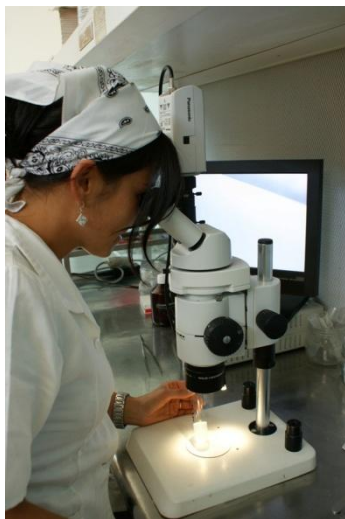
Micropropagazione e tecnologie *in vitro*



Il laboratorio commerciale Venturi Soc. Agr. s.s. di Cesena
(www.venturisocietaagricola.it)



AZIENDA AGRICOLA VENTURI
moltiplicazione in vitro vegetali



La Venturi Soc. Agr. è nata due anni fa dall'Azienda Agricola Venturi Vincenzo che già da trent'anni era presente nel mondo della micropropagazione. Il desiderio di introdurre le tecniche *in vitro* nell'attività della azienda agricola di famiglia era stata di Vincenzo che già da anni collaborava come sperimentatore nel laboratorio della Centrale Ortofrutticola di Cesena. E proprio a quel laboratorio la micropropagazione italiana deve molto. Le foto appese nei nostri uffici sono un libro dei ricordi che conduce il pensiero a quel gruppo di "sognatori" che, col supporto della Centrale Ortofrutticola e con ostinata convinzione, desideravano, come lo desideriamo ancora noi oggi, trasformare il vivaismo italiano. Alcuni di loro, purtroppo, ci hanno lasciato: Gilberto Zuccherelli, Pasquale Rosati, il Prof. Boxus. Altri hanno abbandonato il campo per raggiunti limiti di età, seppure ancora partecipino alle nostre riunioni professionali e siano prodighi di importanti riflessioni e suggerimenti. Tra questi, ci preme ricordare Alberto Previati, Carmine Damiano e Giuseppe Lercari. Un pensiero va poi all'amico di tutti noi, Felice Cavallo, che con

professionalità e fantasia risolveva i tanti nostri problemi del laboratorio di micropropagazione. Noi che ancora operiamo nel settore lo facciamo con immutati entusiasmo e passione, seppure tra mille difficoltà. Certamente le cose sono cambiate: la vecchia foto di Vincenzo che preleva col suo fidato microscopio l'ennesimo meristema non è più attuale e ha fatto posto a quella dove, con un moderno microscopio con telecamera e video digitale, si realizza l'ennesimo piccolo capolavoro, l'estrazione cioè di quella minuscola parte di tessuto che, messa in provetta, se risulterà sterile inizierà a moltiplicarsi, dando vita a quello straordinario prodigio che è la micropropagazione.

Anche il laboratorio si è adeguato ai tempi: il vetro ha lasciato tanto spazio alla plastica, i vasi vengono riempiti automaticamente, le 6 sale di crescita hanno condizionatori autonomi per differenziare le temperature in base alle esigenze delle colture e sono dotate di impianti a garanzia della sanità degli ambienti, il fabbisogno di energia elettrica è in gran parte soddisfatto da un impianto fotovoltaico, l'illuminazione è sempre fornita dai neon, ma con reattori elettronici in grado di generare meno calore e di ridurre i consumi; inoltre, alcuni bancali sono ora dotati di led, la nuova tecnologia per illuminare le sale di crescita a costi più contenuti. Anche la fase di radicazione è cambiata e viene fatta ormai quasi interamente *ex vitro*, dando modo così di effettuare le operazioni di trapianto in serra in modo meccanizzato e con una mortalità insignificante.

I settori di produzione ormai coinvolgono in pratica tutta l'area del vivaismo: piante ornamentali da interno e da esterno, piante da frutto (kiwi 'Hayward' e 'Soreli', pesco autoradicato), portinnesti ('GF677', 'Adesoto', 'Mirabolano 29C'), piante da fiore reciso (ranuncolo, limonium), piante da laghetto e da acquario. La nostra specializzazione è legata nella sua quasi totalità alla vitrocoltura, il nostro motto è sempre stato quello di fornire un servizio al vivaista, senza esser-



Micropropagazione e tecnologie *in vitro*



gli concorrente sul mercato. Questa posizione è oggi assai difficile da mantenere, in quanto il prezzo in Italia del materiale micropropagato ha conosciuto, praticamente dalla sua nascita, solo adeguamenti ai costi di produzione, facendo sì, ad esempio, che una piantina di portinnesto acclimatata costi € 0,45 (le vecchie 700 lire degli anni '80!).

Per quanto riguarda l'attività di sperimentazione, attualmente i maggiori sforzi sono rivolti alla ricerca di nuove selezioni da brevettare; per l'actinidia, ad esempio, con un pool di aziende stiamo tenendo sotto osservazione tre campi sperimentali con circa seimila semenzali, alcuni già selezionati per le loro interessanti qualità organolettiche, la precocità dei tempi di maturazione o la straordinaria dimensione del frutto. Nel settore delle piante ornamentali collaboriamo con l'Istituto Regionale per la Floricoltura (IRF) di Sanremo per mettere a punto la micropropagazione di alcune nuove selezioni di specie interessanti per la floricoltura ligure, importante rappresentante del comparto a livello nazionale.

Sempre con la supervisione dell' IRF di Sanremo è stata messa a punto la riproduzione industriale del ranuncolo, specie che attualmente è prodotta per la Ditta Biancheri A. di Camporosso (IM). Ed anche qui i ricordi si accavallano, riportando ai giorni in cui si è visto fiorire per la prima volta il campo sperimentale di ranuncoli provenienti da coltura *in vitro* e alle preoccupazioni di come questo nuovo prodotto avrebbe affiancato la tradizionale produzione da seme. Ancora una volta la risposta è arrivata dalle enormi potenzialità della tecnica *in vitro* e da un lavoro professionale maturato nel tempo: "il ranuncolo clone", infatti, è oggi una voce dell'elenco di prodotti dei mercati nazionali ed internazionali.

Amleto Venturi

<venturi.vin@mbox.queen.it>





Gruppo di Lavoro Micropropagazione e tecnologie *in vitro*



Convegni, Congressi & Simposi



7th International Symposium on
In Vitro Culture and Horticultural Breeding:
“Biotechnological advances in *In Vitro* Horticultural Breeding”
18-22 Sept, Ghent, Belgium



IVCHB2011 – Programme			
Sunday Sept 18 th , 2011	REGISTRATION		
Monday Sept 19 th , 2011	REGISTRATION + WELCOME		
	AM	SESSION 1	<i>In vitro</i> breeding: • Jude Grosser (US) • Jens Weyen (Germany)
	PM	SESSION 2	<i>In vitro</i> stress physiology: • Marc De Block (Belgium)
Tuesday Sept 20 th , 2011	AM	SESSION 3	Rationalization of plant breeding: • Rob Dirks (The Netherlands) • Rene Smulders (The Netherlands)
	PM	SESSION 4	Micropropagation and regeneration (I/II): • Pascal Montoro • B.N. Sathyanarayana
	SOCIAL EVENT		
Wednesday Sept 21 st , 2011	AM	SESSION 5	Modern transformation Technologies: • Renate Müller
	Poster presentation		
	PM	SESSION 6	Micropropagation and regeneration (II/II) Chemical genetics and plant hormones: • Takeshi Nakano
	CULTURAL EVENT		
Thursday Sept 22 nd , 2011	AM	SESSION 7	<i>In vitro</i> preservation of germplasm and cryopreservation: • Joachim Keller
	Poster presentation		
	PM	SESSION 8	New developments in tissue culture technology: • Kevin Folta • Maurizio Lambardi
	SYMPOSIUM DINNER		
Friday Sept 23 rd , 2011	TECHNICAL TOUR		



Convegni, Congressi & Simposi

The Organizing Committee of the 5th AEMP encourages all interested in micropropagation to attend the International Symposium to be held in Nebraska City, USA, from October 16 to 20, 2011. Although previous examples of AEMP Symposia have mainly focused on only acclimatization and establishment of micropropagated plants, this Symposium will cover all aspects of *in vitro* culture, micropropagation and related topics. The 5th AEMP Symposium is designed to connect academic and industrial plant researchers for discussion of all creative aspects of *in vitro* plant propagation and horticulture. Registration can be done online. Abstract submission is open.

Fifth International Symposium on Acclimatization and Establishment of Micropropagated Plants
Lied Lodge & Conference Center

The fifth ISAEMP will take place in Nebraska City, Neb. at the Lied Lodge & Conference Center. This symposium will feature speakers who are internationally-recognized leaders in micropropagation and related fields, and incorporate scientific and touristic field trips.

Important Information

Dates: October 16–20, 2011
Venue: Lied Lodge & Conference Center, Nebraska City, NE
Contact: Dr. Paul Read
email: pread@unl.edu
phone: (402) 472-5136

Sign up for more information at go.unl.edu/isaemp2011.

Registration is required prior to abstract acceptance. Your abstract may be selected for an oral presentation based upon the recommendations of the Scientific Committee. All abstracts that are accepted are eligible for consideration as oral presentations or as poster presentations. Abstract submissions will be accepted until June 15, 2011 and full articles of accepted abstracts are required to be submitted by September 1, 2011. Details of submission can be found at <http://publish.actahort.org/ishs/handle/123456789/248>. All submissions should be original and not previously published. All abstracts and papers must be submitted online to allow for reviewing and editing. Selection for inclusion in the oral sessions of the Symposium program will be based upon quality, originality, and relevance, in the judgement of the Scientific Committee. Accepted submissions will be published in the Symposium Proceedings (Acta Horticulturae). All accepted abstracts will be eligible for poster presentation.

Keynote Speakers: The Scientific Committee has succeeded in attracting the following leaders in the field to provide stimulating and insightful presentations to set the tone for the scientific program sessions:

- **Dr. Athanasios S. Economou**, Aristotle University, Greece
- **Dr. Roderick Drew**, Griffith University, Queensland, Australia
- **Dr. Ivan Iliev**, University of Forestry, Sofia, Bulgaria
- **Dr. Jeff Adelberg**, Clemson University, USA
- **Dr. Maurizio Lambardi**, CNR (National Research Council), Florence, Italy

More details about the topics to be addressed by our Keynote Speakers will soon be posted on the Symposium website. Additional information on the symposium venue and local information can be found on the the AEMP web-site <http://go.unl.edu/isaemp2011>. Please forward this invitation to colleagues and friends involved in *in vitro* plant research for their consideration of the opportunity to participate in this educational program.

We look forward to welcoming you to participate in the outstanding program of the 5th AEMP Symposium and to partake in genuine Midwest USA hospitality.

Paul E. Read

Professor of Horticulture/Viticulture
University of Nebraska, California, USA
<pread@unl.edu>

John E. Preece

National Clonal Germplasm Repository
University of Davis, California, USA
<John.Preece@ars.usda.gov>



Prossimi appuntamenti del Gruppo di Lavoro

A tre anni di distanza dal I° Convegno, svoltosi nella splendida Corte Benedettina di Legnaro, il **CRA-FSO (Unità di Ricerca per la Floricoltura e le Specie Ornamentali) di Sanremo**, con il patrocinio della **Società di Ortoflorofrutticoltura Italiana**, nell'ambito delle attività del **Gruppo di Lavoro SOI "Micropropagazione e tecnologie in vitro"**, ha l'onore e il piacere di invitarvi al:

<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>	<p>Programma preliminare</p> <p>Lunedì 7 novembre 2011 10.00 Registrazione dei partecipanti - affissione poster 14.00 Saluti 14.30 Relazione ad invito 15.00-18.30 relazioni scientifiche/tecniche 18.30-19.30 visione e discussione poster</p> <p>Martedì 8 novembre 2011 8.00-13.00 visite/dimostrazioni 14.30 Relazione ad invito 15.15-18.30 relazioni scientifiche/tecniche 18.30 - 19.30 visione e discussione poster 20.30 cena sociale</p> <p>Mercoledì 9 novembre 9.00 Relazione ad invito 9.45-16.00 relazioni scientifiche/tecniche Incontro del gruppo di lavoro Chiusura convegno</p> <p>Argomenti proposti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologie di automazione • Qualità del materiale micropropagato • Rigenerazione ed embriogenesi somatica: aspetti produttivi, fisiologici e metabolici • Le colture in vitro a supporto del miglioramento genetico • Le colture in vitro a supporto della conservazione del germoplasma • Colture cellulari e metaboliti secondari 	<p>Comitato scientifico</p> <p>Elisabetta Lupotto - CRA Roma Carmino Damiano - CRA-FRU Roma Eddo Rugini - Università della Tuscia - Viterbo Mauro Mariotti - Università di Genova Marco Devecchi - Università di Torino Margherita Beruto - IRF Sanremo Maria Antonietta Germanà - Università di Palermo Maurizio Lambardi - CNR Firenze</p> <p>Comitato organizzatore</p> <p>Barbara Ruffoni barbara.ruffoni@entecra.it Annalisa Giovannini annalisa.giovannini@entecra.it Antonio Mercuri antonio.mercuri@entecra.it Andrea Allavena andrea.allavena@entecra.it Loretta Bacchetta loretta.bacchetta@enea.it</p> <p>Scadenze</p> <p>30 Maggio 2011 2° annuncio 15 Luglio 2011 presentazione dei riassunti 15 Settembre 2011 accettazione dei lavori e indicazioni per le presentazioni (orale/poster) 30 Settembre 2011 pagamento della registrazione anticipata 7-9 Novembre 2011 consegna del manoscritto per la pubblicazione su Italus Hortus</p> <p>per informazioni</p> <p>Barbara Ruffoni - Annalisa Giovannini CRA - Unità di Ricerca per la Floricoltura e le Specie Ornamentali Corso Inglesi 508 - 18038 Sanremo Tel: + 39 0184 694823/32 Fax: + 39 0184 694856 E-mail: b.ruffoni@istflori.it; a.giovannini@istflori.it</p>
---	--	--

Il tema della micropropagazione, per lungo tempo tematica marginale in convegni e simposi di varia tipologia, torna, dopo un felice avvio a Legnaro ed una conferma con il successo dei Workshop di Milano e Perugia (2009) e dell'Aquila (2010), ad essere un argomento centrale che merita adeguata visibilità. Il Convegno di Sanremo vuole affrontare ed approfondire il tema della micropropagazione massale che coinvolge un importante numero di produttori puntando sia a fornire risposte e idee progettuali sulle problematiche del miglioramento dell'efficienza, dei costi e della qualità dei prodotti, sia ad ampliare la discussione sul tema più ampio delle colture in vitro a supporto del miglioramento genetico, della conservazione del germoplasma e della produzione di biomassa per estrazione di metaboliti secondari. Da queste tematiche, infatti, possono emergere importanti input per nuove realtà produttive.



Gruppo di Lavoro

Micropropagazione e tecnologie *in vitro*



Oltre alla parte più propriamente scientifica il Convegno sarà una nuova occasione di confronto fra i responsabili di aziende agricole e di ditte fornitrici di prodotti e strumentazione per la coltura *in vitro* ed i ricercatori impegnati nella ricerca di base ed applicata. Il programma offerto sarà ampio e diversificato, comprendendo relazioni ad invito di esperti italiani e stranieri, comunicazioni orali e poster sui diversi aspetti delle colture *in vitro* applicate alle specie da frutto, alle piante ornamentali, alle orticole e cerealicole, alle erbacee, alle medicinali e aromatiche, alle forestali e alle specie spontanee.

In particolare gli argomenti proposti sono:

- **Tecnologie di automazione**
- **Qualità del materiale micropropagato**
- **Rigenerazione ed embriogenesi somatica: aspetti produttivi, fisiologici e metabolici**
- **La coltura *in vitro* a supporto del miglioramento genetico**
- **La coltura *in vitro* a supporto della conservazione del germoplasma**
- **Colture cellulari e metaboliti secondari**

Sarà particolarmente gradita la partecipazione di giovani tecnici, studenti e ricercatori non strutturati, per i quali è previsto, come incentivo, un premio per il miglior poster presentato.

Vi aspettiamo numerosi a Sanremo!

Il Comitato Organizzatore

La sede del Convegno è la sala Ninfea del Palafiori, nel cuore della città di Sanremo, con annessi ampi spazi espositivi.



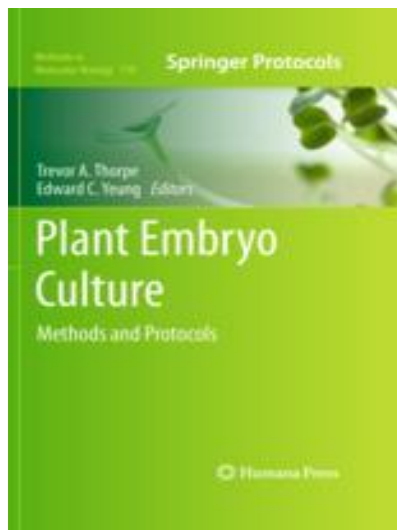
Per iscriversi alla mailing list Convegno e ricevere i prossimi comunicati, scrivere a:

***<b.ruffoni@istflori.it> o
<a.giovannini@istflori.it>***



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 EMBRYO CULTURE – Methods and Protocols.
Trevor A. Thorpe e Edward C. Yeung (eds.), Methods in Molecular Biology 710, pp. 377 pagine (2011).
Springer Humana Press, New York-London-Dordrecht-Heidelberg. ISBN: 978-1-61737-987-1.

Il principale obiettivo del libro, peraltro largamente raggiunto, è quello di fornire dettagliate informazioni, sia di tipo teorico che pratico, sulla coltura degli embrioni nell'ambito di diverse discipline. La coltura dell'embrione zigotico ha fornito importanti informazioni riguardo l'origine delle strutture che costituiscono l'organismo vegetale e la sua introduzione in vitro ha favorito gli studi sullo sviluppo embrionale, altrimenti difficilmente raggiungibili. Inoltre, le tecniche di embriocultura hanno importanti applicazioni nell'ambito del miglioramento genetico, permettendo il recupero di embrioni immaturi che hanno scarse probabilità di sopravvivenza in vivo o hanno un lungo periodo di dormienza. Il recupero degli embrioni immaturi ha avuto recen-

temente applicazione anche nella tecnica dell'ibridazione di interploidi, utilizzata nel miglioramento varietale delle specie da frutto.

Composto da 24 capitoli, il libro è suddiviso in cinque sezioni: (1) protocolli per la coltura degli embrioni per studi di base, (2) applicazioni della tecnica di embriocultura, (3) crioconservazione di embrioni, (4) utilizzo di embrioni come espianti per l'embriogenesi somatica e l'organogenesi, e (5) protocolli di trasformazione che utilizzano embrioni zigotici.

Come per gli altri libri della collezione 'Methods in Molecular Biology', ogni capitolo riporta, oltre ad un'accurata introduzione, informazioni relative alla preparazione del materiale, protocolli dettagliati e facilmente riproducibili ed, infine, una sezione dedicata alle note e ai suggerimenti degli Autori per risolvere le più comuni problematiche che si possono incontrare con le diverse specie. Ampio spazio è dedicato alla composizione del substrato di coltura, anche in relazione allo stadio di sviluppo dell'embrione, visto il ruolo chiave che il substrato ha nel determinare il successo o meno della coltura. Tra le specie considerate si segnalano *Orzyza sativa*, *Brassica* spp., *Medicago truncatula*, *Cocus nucifera*, *Cucumis* spp., *Cicer* spp., *Phaseolus* ed orchidee.

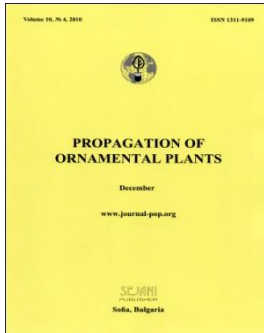
Anna De Carlo

PROPAGATION OF ORNAMENTAL PLANTS, Volume 10, N° 4, Dicembre 2010.
Numero speciale "New methods of *in vitro* plant propagation".
Sejani Publisher, Sofia, Bulgaria, pp. 168-252. www.journal-pop.org

Questo numero speciale della rivista internazionale ISI "Propagation of Ornamental Plants" è interamente dedicato ad un'approfondita analisi delle acquisizioni e delle tecnologie innovative che hanno di recente interessato la micropropagazione, con particolare riferimento, come è nelle finalità della rivista, alle specie ornamentali. Il fascicolo comprende 5 reviews, scritte da alcuni tra i più autorevoli esperti di coltura *in vitro*: (1) **The hyperhydricity syndrome: waterlogging of plant tissues as a major cause** (L. Rojas-Martinez, R.G.F. Visser e G.J. De-Klerk), (2) **Ambi-**



Micropropagazione e tecnologie in vitro



tious expectations: somatic embryogenesis in ornamental plant propagation (A. Hohe), (3) **Micropropagation in stationary liquid media** (J.E. Preece), (4) **Photoautotrophic micropropagation – environmental control for promoting photosynthesis** (T. Kozai), (5) **Applied physiology and practical bioreactors for plant propagation** (J. Adelberg e M. Fari). Quattro articoli scientifici originali completano questo numero speciale, analizzando aspetti connessi con l'embrigenesi somatica in *Cyclamen persicum* e in un ibrido di *Liquidambar spp.*, la coltura fotoautotrofica di una cultivar di *Dendrobium* e la micropropagazione in substrato liquido di *Alstroemeria*.

Aylin Elif Ozudogru

HEAVY METALS AND WOODY PLANTS – BIOTECHNOLOGIES AND PHYTOREMEDIATION. Autore: Maurizio Capuana. iForest – Biogeosciences and Forestry (2011), 4: 7-15. <http://www.sisef.it/iforest/show.php?id=555>

Quest'interessante review di Maurizio Capuana è dedicata all'applicazione delle biotecnologie nello studio dell'effetto dei metalli pesanti sulle piante arboree, nell'ottica di una loro utilizzazione per il fitorimedio. L'articolo circoscrive il vastissimo campo del fitorimedio al settore delle piante arboree, affrontando, in particolare, l'uso dei principali strumenti offerti dalle biotecnologie che, a giudicare dall'ampiezza dei dati riportati, stanno garantendo a questo ambito di indagine un supporto di grande rilevanza. La contaminazione di suoli ed acque ad opera dei metalli pesanti costituisce un serio pericolo per l'ambiente e la 'phytoremediation' è sempre più una tecnica proponibile per contribuire a contenere e contrastare questo fenomeno. E' noto che esistono numerose specie erbacee capaci di accumulare alcuni metalli pesanti in dosi considerevoli senza subire danni consistenti e per questo tali specie sono state definite iperaccumulatrici; ma, date le loro piccole dimensioni e, quindi, le scarse possibilità di interessare con i loro apparati radicali consistenti volumi di terra, le loro possibilità di sfruttamento risultano, alla fine, piuttosto limitate. Viceversa, sono state individuate alcune specie legnose, a rapido accrescimento, con vasto apparato radicale e produzione di abbondante biomassa, che dimostrano una certa tolleranza all'accumulo di alcuni metalli.

L'articolo si apre, appunto, con un accenno alle origini degli studi sul fitorimedio e con una prima rassegna dei risultati più significativi conseguiti con le piante arboree. Viene quindi affrontato l'uso delle colture *in vitro* per lo studio dell'azione dei metalli sulle piante e delle loro capacità di accumulo. Accanto alle colture idroponiche, la micropropagazione e, più in generale, la coltura di tessuti, come emerge dai numerosi lavori riportati, offrono uno strumento di grande utilità, costituendo una sorta di sistema modello che garantisce la possibilità di effettuare indagini in ambiente controllato; come sottolineato dall'Autore, tali studi, soprattutto se rivolti ad effettuare *screening* di tolleranza su specie o cloni, si avvantaggerebbero di successive convalide con prove in campo. Non tralasciando le interazioni tra piante ed altri organismi, sono riportati numerosi lavori che hanno evidenziato l'importante azione svolta da micorrize e batteri endofitici nei confronti del rapporto pianta-metallo e come le interazioni che ne conseguono abbiano spesso un effetto positivo: un ampio paragrafo è dedicato a questo ambito. Biologia molecolare ed ingegneria genetica, infine, appaiono senza dubbio settori di studio e di intervento strategici applicative.

La review riporta una letteratura di circa 190 lavori che documenta, da un lato, come si stiano chiarendo alcuni meccanismi sul controllo della tolleranza e della capacità di accumulo e, dall'altro, come il trasferimento e/o l'overespressione di geni coinvolti nell'assorbimento, traslocazione e sequestro di metalli pesanti aprano la strada ad interessanti strategie applicative.

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