



United Nations
University
UNU-BIOLAC

CURSO INTERNACIONAL
“LOS BIORREACTORES EL PUENTE DEL LABORATORIO A LA TIERRA”



Organizadores
UNU-BIOLAC-CONICIT- CATIE

Coordinadores
María Elena Aguilar, Ph.D.
Juan Luis Ortiz, M.Sc.

21 – 25 de Julio del 2008
CATIE, Sede Central
Turrialba, Costa Rica

Presentación

Las técnicas clásicas de micropropagación de plantas, normalmente requieren de medios de cultivo semi-sólidos, gelificados con agar, de gran número de recipientes de cultivo, de cuartos de crecimiento con numerosos estantes y de un personal numeroso para las prácticas de siembra y subcultivo de plantas en las diferentes fases de la micropropagación. Esto sin duda encarece la labor de multiplicación e incrementa los costos de producción de vitroplantas limitando su uso comercial. Esto ha motivado el desarrollo de tecnologías que permitan automatizar los procedimientos de micropropagación, que puedan ser aplicados a diferentes cultivos y que además favorezcan la aclimatación y endurecimiento de plantas en invernadero. Diferentes tipos de recipiente se han diseñado y validado para numerosos cultivos y diferentes condiciones de inmersión han sido establecidas en diferentes países. En CATIE, trabajamos con dos tipos de recipientes, el RITA® y el NALGEN®, ambos recipientes se utilizan en la micropropagación en rutina de banano y plátano a partir del cultivo de ápices y también en la embriogénesis somática, utilizando suspensiones celulares embriogénicas. El RITA® también es utilizado en rutina en la embriogénesis somática de café para la producción semicomercial de híbridos F1 de *Coffea arabica* seleccionados en el programa de mejoramiento genético regional para América Central. Ambos recipientes tienen un volumen de aproximadamente 1 litro, son fáciles de manipular y su capacidad de multiplicación depende en gran parte del cultivo. La micropropagación en biorreactores de inmersión temporal conocidos como BIT®, es el sistema desarrollado en el Centro de Bioplasmas de la Universidad de Ciego de Avila de Cuba, ha sido validado para diferentes especies como piña, caña de azúcar y banano entre otras. Este es un recipiente de mucho mayor volumen, en el cual los cubanos han fundamentado en gran parte la producción de vitroplantas en biofábricas. El comportamiento fisiológico de los explantes y/o de las plantas en cultivo en inmersión temporal es esencial para dirigir los procesos de optimización de estas metodologías de multiplicación. Por lo tanto, la participación de la Universidad de Oviedo de España, será de gran importancia debido a su amplia trayectoria en el estudio de las bases fisiológicas y moleculares de la morfogénesis de plantas en cultivo *in vitro* y particularmente en cultivo en inmersión temporal.

El interés de ofrecer este curso a la comunidad científica de América Central y el Caribe responde a la gran demanda de capacitación en este tema que el CATIE recibe anualmente y la formación de capacidades en el campo de la multiplicación de plantas *in vitro* a mayor escala, con tecnologías de cultivo que faciliten la masificación y la automatización.

Objetivo General

Ofrecer a los participantes la posibilidad de conocer de manera teórica y con ejercicios prácticos los principios y potencialidades del cultivo en inmersión temporal y su impacto en la multiplicación de plantas a gran escala.

Objetivos Específicos

- Dar a conocer las bases teóricas del funcionamiento del cultivo en inmersión temporal.
- Ofrecer diferentes posibilidades del cultivo en inmersión temporal (recipientes, tipos de micropropagación y cultivos).
- Orientar en la instalación y funcionamiento de los diferentes recipientes.
- Conocer parámetros fisiológicos asociados al cultivo en inmersión temporal.

Contenidos

- El curso comprende diferentes aspectos del cultivo *in vitro* en inmersión temporal, desde los principios teóricos hasta la aplicación práctica con estudios de caso en cultivos como banano, plátano, café, piña, caña de azúcar y ornamentales.
- Funcionamiento de los diferentes recipientes para el cultivo en inmersión temporal. Instalación de los recipientes NALGEN® y RITA®.
- Uso del cultivo en inmersión temporal para diferentes metodologías de

- micropropagación como la embriogénesis somática y la proliferación de yemas.
- Efecto del cultivo en inmersión temporal sobre la calidad de las plantas: morfología de las plantas, sincronización del desarrollo, hiperhidricidad.
- Parámetros fisiológicos (balance hormonal, absorción de nutrientes, fotosíntesis, intercambio gaseoso) asociados al cultivo en inmersión temporal. Cuantificación y determinación de analitos.
- Bases moleculares del envejecimiento y certificación epi-genética de regenerantes.
- Evaluación en campo de la estabilidad genética de vitroplantas de *Musa* sp. cultivadas en inmersión temporal.

Metodología

El curso se basará en sesiones teóricas y prácticas de laboratorio sobre los diferentes temas mencionados. También se desarrollarán sesiones de discusión y análisis de casos. Las sesiones teóricas serán ofrecidas por investigadores invitados de Cuba y España e investigadores del CATIE. Las prácticas de laboratorio estarán a cargo de instructores del CATIE con gran experiencia en el tema, y con la participación de los profesores. Se realizarán visitas de campo para observar plantaciones de cultivos producidos en sistemas de cultivo en inmersión temporal. El curso será ofrecido en español y cada participante recibirá material de referencia actualizado sobre el tema.

Profesores

- Maritza Escalona, Ph.D., Jefa Laboratorio de Cultivo de Células y Tejidos, Centro de Bioplasmas, Cuba.
- Roberto Rodríguez, Ph.D., Decano de la Facultad de Biología, Universidad de Oviedo, España.
- María Jesús Cañal, Ph.D., Vicedecana Facultad de Biología, Universidad de Oviedo, España.
- Jorge Sandoval, Ph.D., Director de Investigaciones, CORBANA.
- María Elena Aguilar, Ph.D., Jefa Laboratorios de Biotecnología, Profesor-Investigador, CATIE, Costa Rica.
- Juan Luis Ortiz, M.Sc. Investigador, CATIE, Costa Rica.
- Nelly Vásquez, M.Sc., Profesor-Investigador, CATIE, Costa Rica.
- William Solano, M.Sc. Investigador, CATIE, Costa Rica

Perfil de los participantes

Profesionales e investigadores con grado o posgrado en las ciencias biológicas, agrícolas y forestales o similar que laboren en laboratorios de biotecnología vegetal principalmente de Centroamérica y el Caribe y que tengan experiencia en las técnicas básicas de cultivo *in vitro* de plantas.

Cupo

El curso está organizado para 15 participantes, de los cuales 12 participantes serán elegidos en Centroamérica y el Caribe y 3 participantes serán seleccionados en Costa Rica.

Beca

Los seleccionados extranjeros serán becados en su totalidad por UNU-BIOLAC, suministrándoles pasaje aéreo clase económica, hospedaje y alimentación completa en el CATIE, traslado aeropuerto-CATIE-aeropuerto y pago de derechos de aeropuertos (bajo presentación de comprobante). Los seleccionados costarricenses serán becados con hospedaje y alimentación completa. Todos los participantes recibirán la documentación e instrumentación necesaria para el curso.

Para aspirar a una beca, el solicitante debe completar sin excepción los siguientes

pasos:

La aplicación se enviará únicamente por correo electrónico a la dirección capacitacion@catie.ac.cr a partir de la fecha de esta publicación y hasta el viernes 13 de junio, inclusive. **No se concederán prórrogas.** En el texto del correo se debe incluir únicamente el nombre del solicitante y su país de procedencia. En el asunto deberá ponerse solamente la siguiente leyenda: **CURSO SOBRE BIOTECNOLOGIA.** Deberán adjuntarse en formato PDF los siguientes documentos.

- *Curriculum vitae* resumido (máximo 3 hojas) donde se incluya experiencia académica, investigación laboral, investigación comercial, etc., en el tema de cultivo *in vitro* de plantas y/o área de interés del curso, y una lista de publicaciones técnicas o científicas de los últimos cinco años.
- Carta indicando las razones para aplicar al curso y el uso que le dará a los conocimientos adquiridos y/o fortalecidos, así como el impacto de los mismos en su actividad profesional.
- Carta de referencia emitida por la máxima autoridad de su unidad académica o de investigación de la institución donde labora indicando su desempeño en la temática del curso, con la firma y el sello oficial. En caso de ser aceptado al curso deberá presentar el original de dicha carta el día de inicio de curso.
- La falta de alguno de los requisitos antes indicados, será suficiente para el rechazo de la solicitud.

La presentación completa y pronta de su solicitud nos ayudará a realizar la selección lo más pronto posible.

Publicación de seleccionados

La lista de seleccionados será publicada en las páginas Web del CATIE, UNU-BIOLAC Y CONICIT el lunes 20 de junio y además serán contactados directamente por correo electrónico. Se dará tiempo hasta el 4 de julio para que los candidatos aceptados confirmen su postulación por el correo electrónico capacitacion@catie.ac.cr, de lo contrario la aceptación será cancelada.

Fechas importantes

13 de junio, límite de presentación de solicitud para participar en el concurso.

20 de junio, publicación de lista de seleccionados.

4 de julio, límite para que los candidatos aceptados confirmen su postulación.

21 – 25 de julio, realización del curso.

**CURSO INTERNACIONAL
“LOS BIORREACTORES EL PUENTE DEL LABORATORIO A LA TIERRA”**

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN

Nombre completo: _____

Nacionalidad: _____

Fecha de nacimiento: _____

No. Identificación/pasaporte: _____

Profesión y grado académico: _____

Institución para la cual trabaja: _____

Puesto que desempeña: _____

Tipo organización: ONG _____ Privada _____ Pública _____ Otro (indicar) _____

Actividad a la que se dedica: Investigación ____ Extensión ____ Desarrollo Rural ____

Docencia ____ Otro (especifique) ____

Dirección de trabajo: _____

Dirección personal: _____

Teléfono (trabajo): _____

Teléfono (personal): _____

Fax: _____ E-mail _____

Cuenta con financiamiento: Si _____ No _____

Ha participado en otras actividades de capacitación ofrecidas por el CATIE

Si _____ No _____

Indicar: _____

Cómo se enteró de este curso: pág.web _____ prensa _____ email _____ brochure _____

revistas _____ otro medio (indicar) _____

Como parte de su aplicación deberá adjuntar :

- *Curriculum vitae* resumido (máximo 3 hojas) donde se incluya experiencia académica, investigación laboral, investigación comercial, etc., en el tema de cultivo *in vitro* de plantas y/o área de interés del curso, y una lista de publicaciones técnicas o científicas de los últimos cinco años.
- Carta indicando las razones para aplicar al curso y el uso que le dará a los conocimientos adquiridos y/o fortalecidos, así como el impacto de los mismos en su actividad profesional.
- Carta de referencia emitida por la máxima autoridad de su unidad académica o de investigación de la institución donde labora indicando su desempeño en la temática del curso, con la firma y el sello oficial. En caso de ser aceptado al curso deberá presentar el original de dicha carta el día de inicio de curso.
- La falta de alguno de los requisitos antes indicados, será suficiente para el rechazo de la solicitud.

PARA MAYOR INFORMACIÓN:

Área de Capacitación y Conferencias

CATIE 7170, Turrialba, Costa Rica

Teléfono: (506) 2558-2433 Fax: (506) 2558-2041 capacitacion@catie.ac.cr