

BOLETÍN DEL PROGRAMA NACIONAL SECTORIAL DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA BAJO AMBIENTES PROTEGIDOS

Año 5 (número 27)
Marzo-Abril de 2011



- 2** Determinación de áreas de baja prevalencia de *Ceratitis capitata* (Wied) para la exportación de chile (*Capsicum spp*) y/o de tomate (*Lycopersicon esculentum*) a los Estados Unidos
- 4** Determinación de algunas propiedades físicas y químicas de sustratos utilizados en producción de lechuga hidropónica en Pérez Zeledón
- 7** Introducción al crecimiento y la respuesta de las plantas
- 8** Taller de capacitación en cultivo de tejidos de plátano y raíces tropicales
- 11** Algunas actividades del ProNAP durante este bimestre

Determinación de áreas de baja prevalencia de *Ceratitis capitata* (Wied) para la exportación de chile (*Capsicum spp*) y/o de tomate (*Lycopersicon esculentum*) a los Estados Unidos

Arturo Saborío Céspedes
Servicio Fitosanitario del Estado
asaborio@sfe.go.cr

Inicialmente cuando se esperaba la apertura de la Regulación USDA /APHIS7 CFR Part 319 , por parte de los Estados Unidos, el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través del Programa Moscas de la Fruta (PMF), junto con las Direcciones Regionales Oriental y Occidental del MAG iniciaron monitoreos desde el 2004 para identificar áreas de baja prevalencia de *Ceratitis capitata* (wied), principal plaga cuarentenaria de esta regulación, en ese entonces se definieron algunas áreas del valle central.

Al haber despertado el interés de algunos productores en esta actividad, y a solicitud de los mismos, se han evaluado otras zonas del país, donde las presencia de hospedantes potenciales de la plaga *C. capitata* es baja y por ende la condición de la plaga. Algunas de estas áreas están sembradas de piña, melón, caña de azúcar y áreas de pastura entre otros, que permiten el establecimiento y desarrollo de esta actividad de exportación .

Por ser el café el principal hospedante de esta plaga, ha sido un impedimento para el establecimiento de estos proyectos de producción en ambiente protegido, considerando factores como densidad de plantas por área y cantidad de frutos por planta, las poblaciones de moscas capturadas en este cultivo o cercano a ella son muy altas. Otro factor importante a considerar es que su

producción coincide con la ventana del precio más atractivo para el tomate en ese mercado.

En muchos casos la dificultad para establecer sitios de producción para la certificación de chile o tomate para exportación, han sido por condiciones de costo de la tierra, condiciones de temperatura y humedad requeridas para el cultivo, viento y las cercanías a zonas cafeteras. Sin embargo la importancia de ir definiendo áreas de baja prevalencia de forma natural o por medio de prácticas de control de *C. capitata*, donde los niveles poblacionales de la misma no sobrepase el índice establecido por la regulación, permitan realizar la exportación de estos productos.

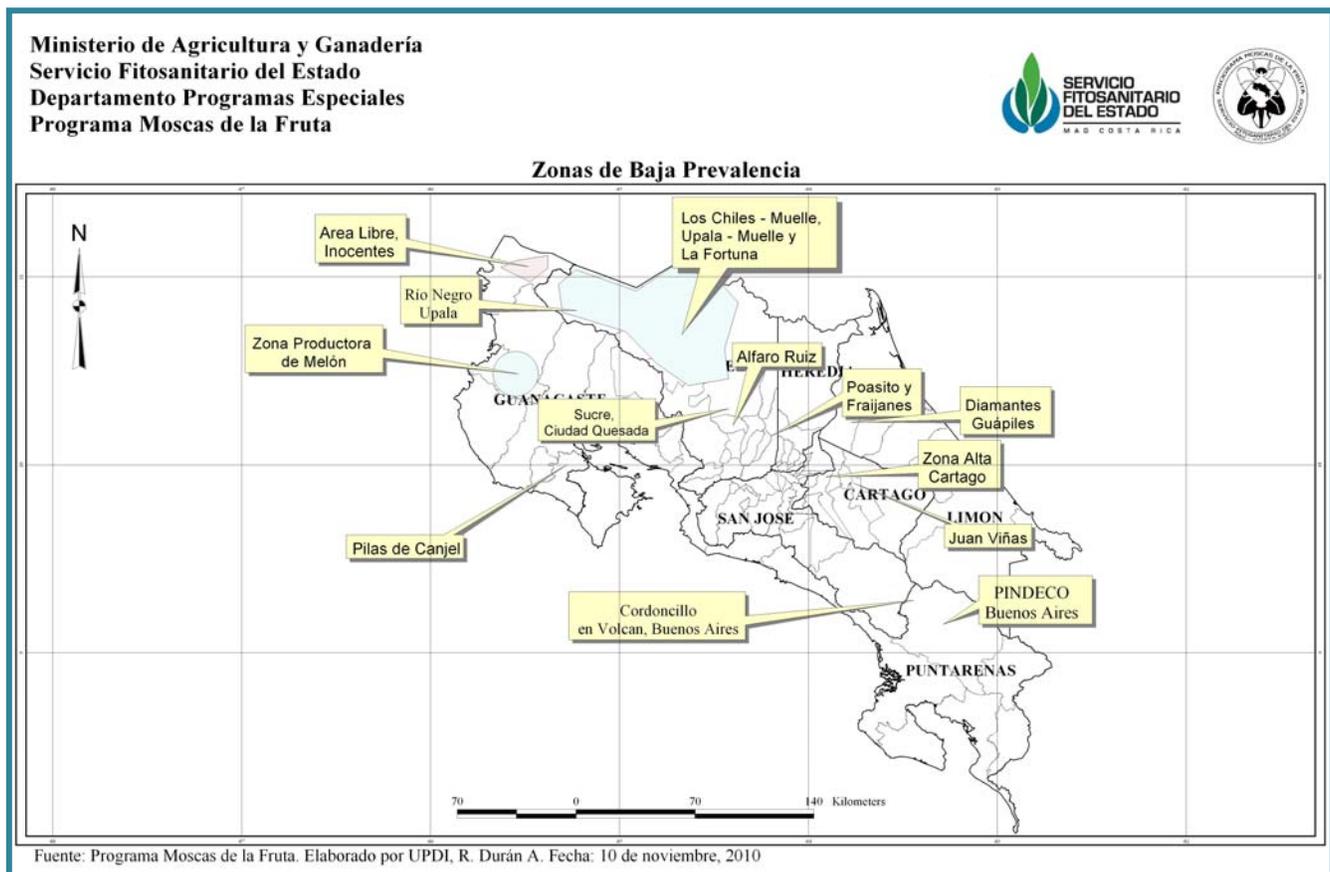
De acuerdo a los monitoreos realizados, el PMF ha determinado algunas áreas de baja prevalencia de *Ceratitis capitata* (wied), definidas principalmente por la ausencia o baja presencia de hospedantes, como se observa en el siguiente mapa.

Cuando un productor/exportador interesado, desea conocer la condición de la plaga y ver si cumple con las expectativas de baja prevalencia para poder exportar sin contratiempos y cumplir con el nivel establecido en la regulación, debe solicitar un monitoreo de la finca y sus alrededores, el cual puede abarcar un periodo que va desde tres meses hasta un año, considerando la

presencia, densidad y diversidad de hospedantes presentes.

En la página del SFE, se encuentra el Plan de Trabajo para la exportación de Chile

y/o tomate a los Estados Unidos, además pueden hacer las consultas al PMF, a través de los números 2220-2732 o 2220-2555, cita Pavas, San José.



DETERMINACIÓN DE ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE SUSTRATOS UTILIZADOS EN PRODUCCIÓN DE LECHUGA HIDROPÓNICA EN PÉREZ ZELEDÓN

Fernando Richmond Zumbado
Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit, Universidad de Costa Rica
fernando.richmond17@gmail.com

Continuando con el trabajo de apoyo y transferencia de tecnología a los productores hidropónicos de la zona sur, realizado en conjunto por la Universidad de Costa Rica y el Consejo Nacional de Producción en Pérez Zeledón, iniciados el año anterior, se realizaron visitas a varios productores de lechuga hidropónica con el fin de recolectar muestras de los sustratos utilizados por ellos para determinar en el laboratorio del Programa de Hortalizas de la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit, algunas propiedades físicas y químicas así como la granulometría de dichos sustratos.

Al observar los valores granulométricos, cuadro 1, se determina una gran variedad entre los materiales evaluados. El sustrato compuesto solamente por carbón vegetal mostró un alto porcentaje de partículas (superior al 85%) mayores a 2 mm; al ser mezclado con otras materias primas ese tamaño de partícula también fue predominante, pero en menor grado. Al mezclar el carbón vegetal con granza de arroz o con ceniza de granza de arroz, los mayores porcentajes de partículas se obtuvieron en los tamices 0.5 y 0.25 mm.

La muestra de sustrato fue conformada, en la mayoría de los casos, por varias submuestras al azar dentro de cada área de producción; su respectiva identificación y proporción (en el caso de las mezclas) fue la que el productor señaló. Luego los materiales fueron llevados al laboratorio, para posteriormente determinar sus propiedades mediante las metodologías comúnmente usadas.

Cuadro 1. Valores granulométricos de sustratos utilizados en la producción de lechuga bajo hidroponía. Pérez Zeledón, 2010.

Sustrato*	% Tamaño de partículas				
	Apertura de Tamiz (mm)				Total
	2	1	0.5	0.25	
1. Carbón vegetal	90	1	1	1	93
2. Carbón vegetal	85	1	1	1	88
3. Carbón vegetal	85	2	1	1	89
4. Carbón vegetal + granza de arroz	2	1	35	25	63
5. Carbón vegetal + ceniza de granza de arroz	25	1	30	15	71
6. Carbón vegetal + ceniza de granza de arroz	2	10	25	10	47
7. Carbón vegetal + ceniza de granza de arroz	1	2	35	10	48
8. Carbón vegetal + granza de arroz + piedra	80	2	1	1	84
9. Carbón vegetal + ceniza granza de arroz + piedra	50	2	15	10	77
10. Carbón vegetal + carbón grueso	20	2	20	10	52
11. Carbón vegetal + piedra volcánica (20%)	70	1	1	1	73
12. Carbón vegetal fino + roca (20%)	15	10	10	2	37
13. Piedra volcánica	90	1	1	1	93
14. Roca (lastre)	30	10	15	1	56
15. Compost**	15	10	15	2	42

*En las mezclas de sustratos no se indicó el porcentaje de cada materia prima, y en algunos casos el porcentaje indicado fue sugerido por el productor; por lo cual en las mezclas en que se utilizaron las mismas materias primas, el resultado puede variar. **Conformado por: boñiga de ganado, cuita, hojas

El sustrato de piedra volcánica se comportó de manera similar al sustrato de carbón vegetal sin mezcla. Los sustratos con una mejor composición de partículas fueron carbón vegetal fino + roca (20%) y compost. El mayor porcentaje de sustrato según el tamaño de partícula debe ser entre 0.5 a 2 mm, el cual se determina mediante una criba mecánica (Figura 1).

En los valores referentes al porcentaje total de partículas, los datos no llegan al 100% debido a que en algunas ocasiones hay espacios vacíos generados por partículas grandes del material empleado, por ejemplo el carbón vegetal, que impiden llenar por completo volumen del primer contenedor de la criba mecánica en donde se realizó la medición. Por esta razón, es aconsejable que las partículas mayores a 2 mm sean eliminadas o reducidas a tamaños de partículas más pequeñas.

Al analizar las propiedades físicas (cuadro 2), los sustratos evaluados presentaron una porosidad total superior al 58%, la cual se encuentra sobre del valor deseado. En algunos materiales el porcentaje de capacitación de retención de agua no alcanzó el valor óptimo. Para los valores de densidad de masa, solamente uno de los sustratos se acercó al valor deseado. Las características buscadas en

el sustrato son de una porosidad total y capacidad de retención de agua mayores al 50% y una densidad de masa menor a 0.2 g/ml. Estas propiedades son importantes para determinar la cantidad y frecuencia de los fertirriegos y por ende el adecuado desarrollo del cultivo.



Figura 1. Instrumento (criba mecánica) utilizado para separar las partículas de los sustratos por su tamaño.

Al evaluar las propiedades químicas de los sustratos (cuadro 3), se encontraron valores de pH mayores a siete (rango de 7.04 a 7.94) superiores al rango óptimo de 5.2 a 6.3, en los cuales el carbón vegetal se presentó en la mayoría de los sustratos evaluados.

Los datos de conductividad eléctrica fueron variados, lo cual evidencia la heterogeneidad del manejo nutricional (concentración de sales fertilizantes en la solución diluida) entre los productores y una posible diferencia de calidad en las materias primas utilizadas

Cuadro 2. Valores de propiedades físicas de sustratos utilizados en producción de lechuga bajo hidroponía. Pérez Zeledón, 2010.

Sustrato*	Porosidad total (%)	Capacidad de retención de agua (%)	Densidad de masa (g/ml)
1. Carbón vegetal	76.3	31.3	0.36
2. Carbón vegetal	78.5	43.5	0.26
3. Carbón vegetal	70.5	43.0	0.30
4. Carbón vegetal + granza de arroz	81.6	64.1	0.27
5. Carbón vegetal + ceniza de granza de arroz	80.6	63.4	0.21
6. Carbón vegetal + ceniza de granza de arroz	75.6	60.6	0.30
7. Carbón vegetal + ceniza de granza de arroz	74.5	62.0	0.30
8. Carbón vegetal + granza de arroz + piedra	61.7	36.9	0.35
9. Carbón vegetal + ceniza granza de arroz + piedra	69.4	54.4	0.71
10. Carbón vegetal + carbón grueso	75.8	58.3	0.30
11. Carbón vegetal + piedra volcánica (20%)	60.8	38.3	0.36
12. Carbón vegetal fino + roca (20%)	63.3	50.8	0.64
13. Piedra volcánica	75.6	20.6	0.89
14. Roca (lastre)	58.6	58.5	1.08
15. Compost**	69.6	52.1	0.51

*En las mezclas de sustratos no se indicó el porcentaje de cada materia prima, y en algunos casos el porcentaje indicado fue sugerido por el productor; por lo cual en las mezclas en que se utilizaron las mismas materias primas, el resultado puede variar.

**Conformado por: boñiga de ganado, cuita, hojas de poró, hojas de madero negro y suelo.



como sustrato. Valores superiores a los 3 mS/m indican una alta cantidad de sales en la solución del sustrato, lo cual puede afectar el crecimiento de las raíces y su permeabilidad.



Figura 2. Sustratos utilizados en el cultivo de lechuga hidropónica por productores de Pérez Zeledón.

Al seleccionar una materia prima como sustrato se debe tener en cuenta las condiciones climáticas imperantes en la zona de producción como lo son la radiación y precipitación, entre otros; ya que el conocer las condiciones permite decidir cuál material emplear como; es decir, si el área de producción se encuentra al aire libre y con condiciones de alta precipitación es mejor escoger un sustrato que no favorezca la acumulación de agua y facilite la lixiviación para evitar daños por enfermedades en el cultivo; y por el contrario, se elige un sustrato que retenga mayor humedad en zonas de baja precipitación.

Para ello es importante conocer y escoger el sustrato con las propiedades físicas más adecuadas al área de producción y al tipo de cultivo, porque dichas propiedades son imposibles de modificar en una vez que ha iniciado el proceso productivo; caso contrario sucede con las propiedades químicas, las cuales podemos modificar en cualquier momento.

Cuadro 3. Valores de propiedades químicas de sustratos utilizados en producción de lechuga empleando hidroponía. Pérez Zeledón, 2010.

Sustrato*	pH	CE (mS/m)
1. Carbón vegetal	7.71	2.222
2. Carbón vegetal	7.46	1.294
3. Carbón vegetal	7.09	1.423
4. Carbón vegetal + granza de arroz	7.45	3.107
5. Carbón vegetal + ceniza de granza de arroz	7.94	1.789
6. Carbón vegetal + ceniza de granza de arroz	7.74	2.464
7. Carbón vegetal + ceniza de granza de arroz	7.14	2.977
8. Carbón vegetal + granza de arroz + piedra	7.49	2.906
9. Carbón vegetal + ceniza granza de arroz + piedra	7.52	3.999
10. Carbón vegetal + carbón grueso	7.23	2.135
11. Carbón vegetal + piedra volcánica (20%)	6.64	2.164
12. Carbón vegetal fino + roca (20%)	7.07	0.311
13. Piedra volcánica	7.04	0.432
14. Roca (lastre)	6.4	0.025
15. Compost **	6.99	3.001

*En las mezclas de sustratos no se indicó el porcentaje de cada materia prima, y en algunos casos el porcentaje indicado fue sugerido por el productor; por lo cual en las mezclas en que se utilizaron las mismas materias primas, el resultado puede variar. **Conformado por: boñiga de ganado, cuita, hojas de poró, hojas de madero negro y suelo.

INTRODUCCIÓN AL CRECIMIENTO Y LA RESPUESTA DE LAS PLANTAS

Francisco Marín Thiele
Gerente del ProNAP
framathi@costarricense.cr

La agricultura protegida viene acompañada de una serie de ajustes en la forma de ver las cosas que suceden al cultivo y el solo cambio desde agricultura convencional, significa una mayor responsabilidad en tanto que la dependencia de las plantas hacia el agricultor, se vuelve mayor. La precisión requerida incluye conocer sobre el crecimiento de las plantas en tanto ello se puede relacionar con los periodos críticos, la administración de la nutrición, eficiencia, rentabilidad y más.

Este proceso es un tanto complejo pues un análisis de crecimiento requiere mucha claridad en los objetivos, equipo de laboratorio y tal vez pensar en las relaciones entre las partes comerciales y el resto de la planta. En todo caso, es preciso considerar la materia seca producida y el que se debe destruir plantas en cada muestreo.

El punto de partida es el denominado **Análisis Clásico**, que considera las expresiones fundamentales del crecimiento, entendido como el incremento de masa en el tiempo. Es importante tener en mente que la ganancia en materia seca es un asunto relativo; esto significa que las condiciones de crecimiento pueden alterar de manera importante la ganancia de materia seca en plantas distintas. De ello se desprende también el hecho de que los resultados servirán para comparar el efecto de tratamientos, por ejemplo distintos materiales genéticos, dosis de nutrimentos, respuesta ante sustratos, etc.

La **tasa de crecimiento relativo** (TCR) trata igualmente el asunto de la ganancia en el tiempo y se relaciona de alguna forma con la eficiencia misma de la planta, esto es, qué ganancia se obtiene en intervalos de tiempo consecutivos cuando la planta tiene cierto peso o se encuentra en un momento definido de su desarrollo, en un medio particular.

Se emplea la siguiente expresión para el respectivo cálculo:

$$TCR_{2-1} = \frac{\ln P_2 - \ln P_1}{t_2 - t_1}$$

en donde:

- 1 y 2 son momentos específicos,
- P es el peso (seco) de la planta
- t es el intervalo de tiempo

Estas ideas son solo elementos muy generales del concepto y se pretende impulsar el interés por estas aplicaciones, que requieren del apoyo de un técnico para su lectura e interpretación. Hay abundante literatura al respecto y se sugiere consultar el documento de Rodríguez y Leihner, que incluye información detallada y múltiples conceptos:

Rodríguez, W y Leihner, D. 2006. Análisis de crecimiento vegetal. EN: Fisiología de la Producción de los Cultivos Tropicales, Vol. 7 (Ed. E. Villalobos). Editorial de la Universidad de Costa Rica. 37 p.

TALLER DE CAPACITACIÓN EN CULTIVO DE TEJIDOS DE PLÁTANO Y RAÍCES TROPICALES

Pablo Acuña Chinchilla
Instituto de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria - INTA
pacuna@inta.go.cr

El Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) está organizando dos talleres prácticos de nivel básico sobre la micro-propagación de plátano y raíces tropicales (ñame, tiquizque, malanga y yuca) con el objetivo de capacitar a técnicos agrícolas del Sector Agroalimentario del Estado, profesores de colegios técnico profesionales y representantes de organizaciones de productores sobre las características y manejo de las plantas propagadas a través de las técnicas de cultivo de tejidos.

Se llevarán a cabo en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos de la Estación Experimental Los Diamantes, Guápiles, en las siguientes fechas,

1° Taller: 18 de mayo, 15 de junio y 13 de julio de 2011 (de 7:00 am hasta las 3:00 pm) *

2° Taller: 09 de agosto, 13 de setiembre y 11 de octubre de 2011 (de 7:00 am hasta las 3:00 pm).

* Cupo ya en gran parte cubierto.

CONTENIDO

I-Sección: Medios de cultivo e inoculación de explantes, Preparación de medios de cultivo, Métodos de control de asepsia in vitro, Características del material vegetal madre, Desinfección e inoculación de explantes.

II-Sección: Multiplicación y desarrollo de vitro-plantas, Manipulación de explantes en cámaras de transferencia, Registro y evaluación del material in vitro, Manejo de plántulas.

III-Sección: Endurecimiento en invernadero y vivero, Preparación de sustratos, Programas de fertilización, Control de plagas y enfermedades, Boletas de Control de Manejo de Plantas.

El tutor de los talleres será el M. Sc. Pablo Acuña Chinchilla.

COSTO E INSCRIPCIÓN

El taller es gratuito para funcionarios públicos y tiene un costo de U.S. \$300 (monto por confirmar por la Dirección Administrativa-Financiera) para funcionarios del sector privado. El costo incluye el material didáctico y la alimentación. En el momento de confirmar el cupo a los funcionarios del sector privado, se les indicará el monto exacto a cancelar y el sistema de pago. Los interesados deben enviar la solicitud a anexa más tardar el 29 de Abril 2011, mediante el telefax 27-10-78-54 o al correo ee.losdiamantes@inta.go.cr

PRINCIPIO DE LA TÉCNICA DE MICROPROPAGACIÓN

El principio de la técnica consiste en multiplicar plantas bajo condiciones controladas de laboratorio, las cuales han sido previamente seleccionadas por sus características de productividad. Las plantas regeneradas son idénticas (clones) a la planta madre y salen libres de plagas y enfermedades, lo que garantiza el uso de semilla limpia y, por consiguiente, la reducción en el uso de plaguicidas.



Laboratorio de Cultivo de Tejidos de la
Estación Experimental Los Diamantes, INTA

TALLER DE CAPACITACIÓN EN CULTIVO DE TEJIDOS DE PLÁTANO Y RAÍCES TROPICALES

FORMULA DE SOLICITUD

Nombre del interesado (a): _____

N° de cédula: _____

Teléfono: _____ e mail: _____

Institución: _____

Dirección exacta del lugar de trabajo: _____

Deseo inscribirme en el 1° Taller 2° Taller

Describa brevemente cuál es su interés en tomar el taller

Firma del candidato

V°B° de la Jefatura (Nombre y firma)*

(*) El V°B° es un requisito indispensable. En caso necesario, puede aportarse una carta adjunta

ALGUNAS ACTIVIDADES DEL ProNAP DURANTE ESTE BIMESTRE

Francisco Marín Thiele
Gerente de ProNAP
framathi@costarricense.cr

CURSO BÁSICO SOBRE AGRICULTURA PROTEGIDA PARA TÉCNICOS DEL SECTOR AGROPECUARIO

Durante los días 9, 10 y 11 de marzo, se llevó a cabo en el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, el **Curso Básico sobre Agricultura Protegida**, con miras hacia el establecimiento de un proceso de capacitación y nivelación de conocimiento en los funcionarios del Sector Agropecuario. Este es el punto de partida del protocolo de capacitación que este Programa Nacional desarrolló con el concurso de diversos colaboradores de la Comisión Nacional.

En este escenario, el **ProNAP** contó con el aporte de veinte expositores de diversidad de empresas públicas y privadas, como el Consejo Nacional de Producción (**CNP**), la Universidad de Costa Rica, el Instituto de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (**INTA**), el Instituto Nacional de Aprendizaje (**INA**), el Instituto Tecnológico de Costa Rica (**TEC**), el Servicio Fitosanitario del Estado (**SFE**), la Universidad de Costa Rica

(**UCR**), las empresas Consuplaga, Costa Rica–Greenhouse, Ensa-Zaden, Hortifruiti, Novedades Agrícolas, R & M, y consultores independientes.

Participaron cincuenta y cinco capacitandos, representando al Ministerio de Agricultura y Ganadería (**MAG**), el Consejo Nacional de Producción (**CNP**) y el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (**SENARA**). Un grupo de personas fueron invitadas en tanto de alguna forma los enlaces regionales consideraron su participación en proyectos específicos en sus regiones, e incluyó al Ministerio de Educación Pública, la Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica (**JAPDEVA**), el Instituto Costarricense de Electricidad (**ICE**), el Instituto Nacional de Aprendizaje (**INA**), la Universidad de Costa Rica (**UCR**) y dos empresas, Cooperonranjo y DAC.

Con el gusto de haber contado con la Señora Viceministra de Agricultura y Ganadería, Señora Xinia Chaves, junto con la representación de la Presidencia del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica en la persona del Señor Walter Badilla, se dio inicio a una jornada que incluyó los siguientes temas: estado de la agricultura protegida en Costa Rica, estructura y normativa en un módulo de producción agrícola protegida, costo de estructuras, materiales de cerramiento, riego y aplicación práctica de soluciones, medios de cultivo: suelos y sustratos, nutrición, soluciones



para hidroponía, desarrollo de plántulas y calidad de almácigo, estado del situación del protocolo de exportación de chile y tomate, evaluación y adaptación de materiales de cultivo, material genético disponible en el mercado, plagas de artrópodos en invernaderos, manejo de enfermedades, manejo integrado de moscas blancas, información de mercados y las expectativas de empresas mayoristas. El proceso cerró con la distribución de una herramienta preliminar de trabajo con la cual se espera que los técnicos logren ejecutar diagnósticos iniciales y priorizar los trabajos.

Debe señalarse además el gran apoyo en recursos que brindaron el Colegio de Ingenieros Agrónomos (CIAgro), la Universidad de Costa Rica (UCR), la Fundación para la Investigación y

Transferencia de Tecnología Agropecuaria (FITTACORI) y las empresas R&M, Netafim, Grupo Trisán, DLV-Plant. La continuidad de este proceso y su apertura hacia otros sectores, es objetivo del esfuerzo conjunto que este Programa viene desarrollando junto con sus colaboradores; esperamos pronto ofrecer de nuevo este producto.



VISITA DEL SEÑOR MINISTRO DE AGRICULTURA DE SURINAM

Como parte de la colaboración que desarrollan IICA y el ProNAP, se preparó para el Centro de Liderazgo de ese Instituto una visita de campo para el Ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca de Surinam, Señor **Hendrik S. Setrowidjojo**. Con el acompañamiento de la delegación correspondiente y el soporte del enlace regional del MAG de este Programa y los

señores agricultores, se brindó un recorrido por distintos niveles tecnológicos de agricultura protegida en la zona de Cartago, con lo cual se cubrieron los objetivos de la visita, en tanto se observaron experiencias y la aplicación de ideas acerca de prácticas sencillas pero efectivas, dentro de este sistema de producción hortícola protegida.



ANUNCIO DE LA APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INTERCAMBIO CON BRASIL

En el marco de una visita realizada a Costa Rica por los señores Nozomu Makishima (EMBRAPA) y Carlos Banci (EMATER), anfitriones durante el reconocimiento sobre avances en agricultura protegida realizado en Brasil en 2008 por compañeros del INTA y en el que participó esta Gerencia, la coordinadora de



la unidad de Cooperación Internacional de la Embajada de Brasil en nuestro país, Señora Giselle Rodríguez

anunció junto con el señor Embajador, Señor Tadeu Valladares, la aprobación por parte del Gobierno de Brasil, de la propuesta presentada por **ProNAP** ante la Agencia Brasileña de Cooperación (ABC) para lograr un proceso puntual de intercambio de expertos en temas específicos, previamente acordados en 2010. El proyecto tendrá una duración de 12 meses a partir del momento en que se inicie el trabajo y sus objetivos incluyen el intercambio de información técnica y experiencias en agricultura protegida tropical, así como establecer relaciones públicas y privadas para la estimular la investigación y provocar la identificación de posibles relaciones comerciales.

VISITA MULTIDISCIPLINARIA A LOS MÓDULOS DE APROMECO - Zarcero

Además de los asuntos propios de investigación aplicada que se han hecho en conjunto con la Universidad de Costa Rica en apoyo a los productores de la organización APROMECO en Zarcero, se ha iniciado una serie de visitas para determinar la naturaleza de cada una de las unidades productivas. Este evento se está desarrollando con base en el esfuerzo conjunto de varios colaboradores del Programa, expertos públicos y privados, atendiendo temas específicos relacionados con los procesos técnicos de ubicación, diseño, sistemas y agronomía. Frente a las dificultades que en el transcurso de los años han

experimentado los agricultores, se busca ofrecer alternativas integrales para la toma de decisiones.



Código **APB-36**

Este Boletín ha sido elaborado por la Gerencia del Programa Nacional Sectorial de Producción Agrícola en Ambientes Protegidos, adscrito al despacho del Ministro de Agricultura y Ganadería de Costa Rica a través de la Dirección Superior de Operaciones. Pretende proveer a los usuarios información relacionada con los diversos sectores de la producción agrícola bajo ambientes protegidos. Las contribuciones son responsabilidad de sus autores y no necesariamente implican una recomendación o aplicación generalizada. Para más información, dirijase a los colaboradores o bien comuníquese por medio de los teléfonos (506) 2232-1949, (506) 2257-9355-extensión 356.
Edición: Francisco Marín Thiele