

BOLETÍN DEL PROGRAMA NACIONAL SECTORIAL DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA BAJO AMBIENTES PROTEGIDOS

Año 11 (número 66)
Set-Oct de 2017



- 2** Estado actual de la tecnología de bio-control
- 4** Utilización de distintos tipo de mallas y saranes, de colores y aluminizados, en la agricultura
- 8** El seguro agrícola en Costa Rica
- 10** Anuncios sobre capacitación
- 11** Documentos disponibles
- 13** Algunas actividades en este bimestre

ESTADO ACTUAL DE LA TECNOLOGÍA DE BIOCONTROL

Fernando Richmond Zumbado

fernando.richmond@ucr.ac.cr

Estación Experimental Fabio Baudrit, Universidad de Costa Rica

La producción de alimentos debe ser mayor cada año debido al crecimiento de la población mundial. Por eso, para asegurar dicha producción, el ser humano ha recurrido a la creación y uso de plaguicidas. Pero el uso frecuente de estas sustancias ha contribuido a generar resistencia de ciertas plagas y enfermedades y, por esta razón, una de las alternativas con resultados positivos, es la implementación de medidas de control biológico.

Los anteriores días 14 y 15 de setiembre, se realizó en Guadalajara, México, la Conferencia y Expo: **Biocontroles**, donde los conferencistas expusieron acerca de la actualidad de los diversos mecanismos de control biológico.

El tema de **marcadores moleculares** fue desarrollado dada su importancia para determinar la participación de genes específicos en el comportamiento de la planta, ante algún tipo de estímulo, biótico o abiótico. También en ese ámbito, se expuso sobre **bioestimulantes** y el uso de **hidrolizados proteicos**, para maximizar el potencial genético del cultivo.

Dentro de la línea de trabajo, se trató también el uso de las **feromonas** (hay más de 8.000) para monitoreo, trampeo masivo o para atraer y eliminar individuos. Estas son usadas principalmente para el control de lepidópteros entre ellos el gusano alfiler *Keiferia*, la *Plutella* y más. También se expuso sobre el control biológico por medio de insectos **parasitoides** y **depredadores**, de los cuales se conoce ahora mucho acerca de su interacción con el insecto plaga.

En cítricos una de las plagas importantes es la cochinilla (*Planococcus citri*), que se ve favorecida por una alta concentración de nitrógeno en la planta, lo cual la hace llegar hasta los brotes de la misma; la mielcilla que excreta favorece la presencia de fumagina; y atrae también lepidópteros. El control biológico de esta cochinilla así como para *P. ficus*, se está realizando mediante la liberación de la avispa parasitoide *Anagyrus pseudococci* (con liberaciones masivas) y de una mariquita depredadora *Cryptolaemus montrouzieri* (liberación en focos).



Adulto de *Cryptolaemus*. Foto libre de Internet

El uso de microorganismos del género *Bacillus* es otro producto biológico ampliamente utilizado para el control de plagas. Entre los más utilizados está la bacteria *Bacillus thuringiensis* (Bt), para el control de gusanos lepidópteros, la que al ser consumida por la larva (no es de contacto), daña el sistema digestivo y de esta forma coloniza al insecto; después de uno a tres días muere. Es muy efectiva para situaciones donde el insecto ha generado resistencia a la

aplicación de plaguicidas. Las aplicaciones de los bacilos deben realizarse cuando las larvas estén pequeñas (L1 y L2), preferiblemente en la tarde-noche que es el momento en que ellas salen a alimentarse de tejido nuevo (son más activas). Se debe asegurar una buena cobertura del follaje para aprovechar sus cualidades de tolerancia a la temperatura y de no residualidad (el tiempo de actividad es de siete días o menos). Se hacen la recomendación de no mezclarlo con productos a base de cobre (Cu).

También se han utilizado *Bacillus* en sustratos para cultivo en agricultura protegida, de manera preventiva y no curativa. Para el control de hongos de suelo se ha aplicado *B. subtilis*; sin embargo, se han realizado estudios en donde la aplicación de *B. pumilus* (no es necesario aplicar varias veces) ha funcionado muy bien junto a la aplicación de **micorrizas**; el primero controla los hongos de suelo como *Pythium* y el segundo estimula el desarrollo de la raíz y por ende de la parte aérea del cultivo. En la producción de hortalizas en sistema NFT, no se podría usar *Bacillus* debido a que el movimiento del agua evita que éste quede anclada a la raíz.

Las **algas marinas** se han convertido en otra novedosa opción para favorecer el crecimiento de los cultivos debido a que contienen hormonas de crecimiento como auxinas o citoquininas. Éstas se encuentran abundantemente en los océanos y debido a que capturan el oxígeno; es una razón para maximizar su uso. Se ha trabajado la aplicación de algas en espárrago contra *Fusarium* o en tomate afectado por nematodos y en ambos casos se observó un aumentado crecimiento radicular. También se ha empleado en almácigos de cucurbitáceas, en inmersiones previas al trasplante.

Por otra parte, los **extractos y aceites vegetales** son parte de los productos conocidos como biopesticidas. Algunos tienen efecto repelente, insecticida o estimulante; y

su variabilidad de mecanismos de acción para un mismo fin, los hacen una excelente alternativa. Entre los extractos más utilizados están los de plantas de neem (contra gusanos y saltamontes), de crisantemo (contra áfidos, ácaros, mosca blanca, trips), de ajo (contra tizón tardío y bacterias) o la canela (ácaros); como nematicidas se encuentran *Yucca*, *Medicago*, alfalfa, *Tagetes erecta*, *T. patula*. Como fungicidas se mencionan *Malaleuca*, *Larrea* y *Pinus*. El epazote (*Dysphania*) se puede utilizar para conservar granos de maíz contra gorgojos. Los aceites vegetales (e.g. el geraniol) funcionan formando una capa sobre el insecto para impedir su transpiración y de esta forma ocasionar su muerte.

También se establecieron lineamientos para el uso y las formulaciones de los distintos productos. Al realizar una mezcla de extractos vegetales, se debe verificar la acción de los ingredientes activos después de la mezcla, y siempre tener presente que puede afectar a algunos enemigos naturales; así que se debe dejar un tiempo prudencial después de la aplicación de los extractos para luego liberarlos. Y pese a que se piensa lo contrario, el uso frecuente de estos productos también pueden generar resistencia por parte de la plaga. Por esta razón, se recomienda usar extractos vegetales en verano y los entomopatógenos en invierno.

Finalmente, dos puntos importantes para considerar:

- 1) que es prudente realizar rotación de productos biológicos, como los extractos y entomopatógenos, y
- 2) que hay ciertos productos biológicos que son restringidos en algunos países; por esta razón, es necesario conocer la legislación de cada país hacia donde se dirige nuestro producto.

Para más información sobre estos temas pueden ingresar al sitio:

<http://www.biocontrolemexico.com/memorias-biomx2017/>

UTILIZACIÓN DE DESTINTOS TIPO DE MALLAS Y SARANES, DE COLORES Y ALUMINIZADOS, EN LA AGRICULTURA

Marcelo Caraballo

marcelo.caraballo@coverttech.com

Coverttech Corporation

Introducción

Las mallas y saranes de sombreo utilizados en la agricultura, tienen como fin general el mejor control de los niveles y tipo de radiación en el ambiente que protegen, así como de la energía específica que pasa a través de los mismos.

Con el advenimiento de nuevas tecnologías, a nivel de las plantas de producción de mallas se pueden producir distintos tipos de tejidos, coloraciones y especificaciones. En estas circunstancias el productor, aparte del sarán negro tradicional, puede optar por otros tipos malla, con distintas coloraciones, variados porcentajes de sombreo o distintas calidades.

Conceptos básicos

Ya en la segunda mitad del siglo XX, el Informe Final de la Fundación Ford, sobre *El Uso de Luz Coloreada para la Agricultura* (1), concluía sobre la decisiva influencia del tipo de luz sobre los cultivos. Este indica que, además de proveer la energía necesaria para la fotosíntesis, el tipo de luz afecta directamente el tamaño de la planta y su forma. En tal sentido, la gestión que la malla realice sobre el espectro de luz, es relevante para el cultivo que proteja.



Consideraciones para analizar que sarán o malla que necesito

Los factores determinantes para definir la malla requerida son:

- Qué cultivo se está protegiendo,
- En qué fase de desarrollo se encuentra,
- Cuál es el tipo de estructura donde se desarrolla el proyecto,
- Qué condiciones climáticas hay en la finca,
- Cuál es la estación del año,.
- Que necesita el cultivo.

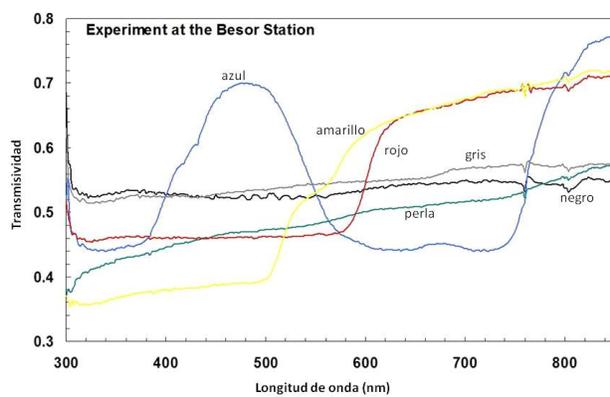
Todos estos puntos parecen obvios, pero no lo son; cada uno es condicionante para el proyecto. De hecho, la variabilidad de cada uno es un factor clave para entender la utilización de mallas, según la versatilidad necesaria para adaptarse a cada situación. Como ejemplo, no es lo mismo un cultivo de verano que uno de invierno, así como no son iguales los requerimientos en edades tempranas de la planta que en una posterior etapa de desarrollo.

Tampoco es lo mismo estar en una zona con luz restringida por la nubosidad, que en otra zona con alta radiación. Y no lo es estar en una estación lluviosa o en una estación seca.

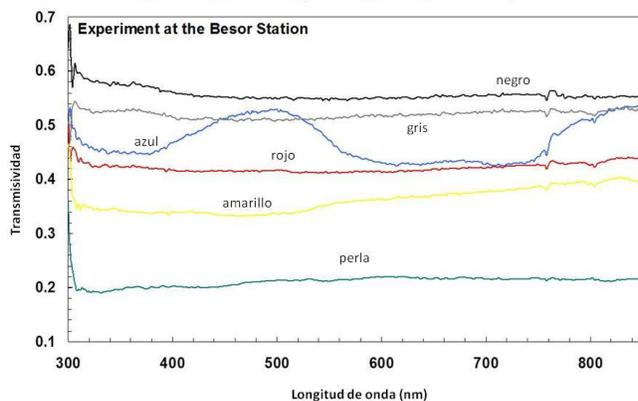
En la mayoría de los casos, lo que no es posible cambiar es la estructura o el lugar de cultivo; necesariamente entonces, se debe poder cambiar las condiciones mediante de la utilización de distintos saranes.

Distintos tipos de saranes de colores y mallas aluminizadas

Como se ha señalado, lo que se podía producir tecnológicamente hace relativamente poco tiempo era el tradicional sarán negro. Este era denominado antiguamente como “malla caliente”, por la condición propia del color de acumular y disgregar calor. En la actualidad las compañías fabricantes de mallas consiguen eficientemente tratar los hilos, obteniendo mallas de distintos colores, o tratamientos especiales como los aluminizados.



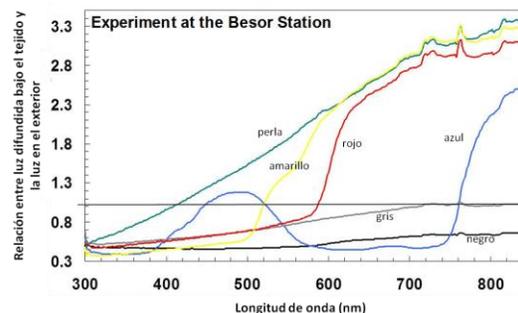
Espectro global de luz transmitida a través de distintos tipos de mallas (el color de la línea representa el color de la malla)



Espectro de luz directa transmitida a través de distintos tipos de mallas (el color de la línea representa el color de la malla)

Las mallas de distintos colores hacen variar la gestión del espectro de luz, afectando de una manera u otra a los cultivos. Su influencia

se puede notar en los gráficos que detallamos abajo, sobre la luz global, la directa y la difusa, según el color de la malla.



Espectro de luz difusa transmitida por varios tipos de mallas (el color de la línea representa el color de la malla).

Las mallas aluminizadas obtienen a través de un baño de aluminio en sus tramas, un diferencial efecto termo-reflector en relación con el resto de los saranes, lo que les vale la denominación general de “malla fría”.

Características del sarán Chromatinet rojo

Sus principales aplicaciones se dan en los cultivos en los cuales se pretende promover un mayor volumen vegetal o en aquellos en los cuales se requiera mayor longitud de tallo.

Un ejemplo de lo primero puede ser en cultivos de lechuga donde la mejora en el tamaño y floración de la misma sea importante. Para el segundo caso, se han verificado mejoras en el tamaño de tallo de algunas flores, como gerberas bajo estos saranes, en comparación con campo abierto o malla negra.

- Transmite más luz en los espectros rojo y rojo lejano.
- Provoca una alta difusión de la luz transmitida a través de la malla
- Ha dado como resultado una alta tasa de crecimiento en gran parte de las plantas
- Adiciona masa vegetal
- Mejora el desarrollo del sistema de la raíz, por lo que aumenta su peso
- Aumenta el rendimiento (en cantidades).
- Contribuye a la floración y la maduración

- Produce tallos más largos y frutos más grandes.



Pittosporum bajo malla negra y bajo malla roja



Comparación de la infección con enfermedades transmitidas por áfidos bajo malla negra 30% y malla perla 30% sombra

Características del sarán Chromatinet perla

La malla perla es una malla blanca de gran brillo, que aumenta significativamente la transmisión de luz, su calidad y su difusión frente a la malla negra. Aparte de reducir significativamente la acumulación de calor.

Sin tener las propiedades ni efectos termo-reflectivos de una aluminizada, se presenta como una alternativa de menor costo y con efectos superiores a la malla negra en cuanto a transmisión de luz y control de energía.

- Provoca mayor difusión de la luz bajo la malla,
- Proporciona mayor calidad de luz que bajo malla negra,
- Se verifican buenos resultados en el peso adicional en ciertas plantas,
- Genera mayor calidad y cantidad de producción,
- Es mucho más densa que las mallas negras.

Características malla Chromatinet gris (Silver)

La malla Silver o Gris posee cualidades intermedias entre la perla y la negra. Es un símil opaco de la malla aluminizada, aunque sin sus características termo-reflectivas. Es una alternativa válida, al igual que la perla, para reducir temperatura, en relación al sarán negro, para gran variedad de cultivos, logrando el mismo sombreo. La diferencia en el espectro de luz transmitido a través de la malla ChromatiNet Gris y negro es insignificante.

- Bloquea de manera significativa los rayos de luz infrarrojos (IR),
- Protege a las plantas contra heladas (hasta a 2 ° C) en un alto porcentaje del sombreo,
- Difunde la luz transmitida,
- Mejora resultados en más ramas y sub-ramas de ciertas plantas,
- Mejora el rendimiento.

La textura de la malla ChromatiNet Gris es similar en su densidad a la malla negra (con excepción de las mallas con alto porcentaje de sombreo)

Características de la malla Chromatinet azul

Sus aplicaciones no son tan amplias como las de otras mallas debido a producir plantas más compactas y tallos más cortos. Sin embargo esto es útil para algunas aplicaciones como es el caso del berro.

- Transmite más luz en el espectro azul,
- Resultados de floración tardía en algunas plantas,
- Disminuye la tasa de crecimiento,
- Produce tallos más cortos y plantas compactas,
- La malla Chromatinet Azul es más densa que las mallas negras



Flores *Lupinus* bajo malla amarilla o azul

Mallas aluminizadas (Aluminet)

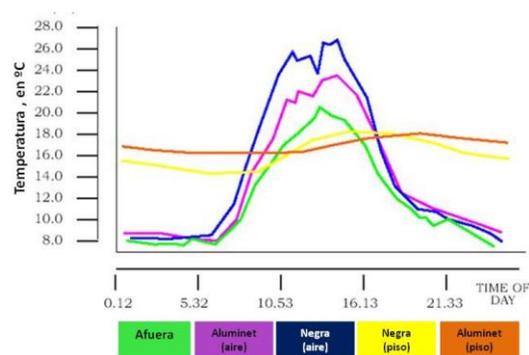
Las mallas aluminizadas deberían requerir un artículo aparte, debido a su excelencia tecnológica y a sus increíbles resultados.



Su desempeño supera ampliamente a la de cualquier otra malla.

Aluminet es marca registrada, contando su trama con filamentos bañados en una película de aluminio. La misma le confiere a la malla altas propiedades termo reflectivas, cuyas aplicaciones varían desde los controles de energía, reducciones de temperatura, control eficiente de la luz, control de cultivos en momentos delicados, reducción de afectación por insectos, etc.

- Protección contra la radiación solar y reducción de la cantidad de calor en la estructura,
- El aluminio de la malla es aislante, lo que sumado a su capacidad reflectiva produce considerables efectos refrigerantes,
- Ahorro de energía,
- Aluminet evita de manera efectiva la pérdida de radiación IR, lo que permite almacenar la energía, que se acumula durante el día,
- La dispersión luminosa bajo Aluminet, crea la restauración de la radiación en las plantas y mejora la difusión de la luz, la cual es esencial para la fotosíntesis de la planta,
- Protección contra daños de radiación de heladas,
- Bloquea la radiación IR y refleja la radiación energética de vuelta a las plantas y a la tierra.



Comparación de la temperatura interna de un invernadero con cobertura plástica y distintas condiciones de cobertura

EL SEGURO AGRÍCOLA EN COSTA RICA

Mario Arias Quirós

marioarias@ins-cr.com

Instituto Nacional de Seguros

A principios de los años 60, se generaba ya la necesidad de un seguro que pudiera cubrir una parte sensible de la población productiva, los agricultores. Y es por eso que durante 10 años (1950 a 1960) se realizaron los primeros estudios e investigaciones por parte del Instituto Nacional de Seguros para poder determinar el funcionamiento de un seguro que pudiera ayudar a este sector.



En 1968 el Ministro de Agricultura y Ganadería, Ing. Guillermo Yglesias Pacheco, destacó que un seguro de este tipo podría ser una garantía importante para los productores y que, de acuerdo con las experiencias y ensayos realizados en Guanacaste en conjunto con el Instituto Nacional de seguros, esta última entidad debería ser la encargada de administrarlo.

El 12 de noviembre de 1969 nació en Costa Rica la **Ley de Seguro Integral de Cosechas**. La cual tenía como principal función generar un beneficio al sector agrícola a nivel nacional, facilitando una transferencia de riesgo por causas naturales, evitando así una mayor pérdida de dinero a los agricultores.

Durante los primeros años de lanzamiento del seguro, se realizaron campañas importantes para que todos los sectores productivos pudieran tener acceso a este seguro. Se dieron, acercamientos con la Cámara Nacional de Bananeros en 1970, un Plan experimental para cultivos de arroz y maíz en 1970, el aseguramiento en campos de algodón en 1971, la apertura para cultivo de sorgo de grano para 1975. El dos de junio del 1970 se otorgó la primera póliza del Seguro de Cosecha a un productor de Orotina, el cual se dedicaba a la producción de arroz.

Posteriormente el seguro se abrió a otros cultivos, siendo siempre el arrocero uno de los sectores más interesado en adquirir el seguro de cosechas. En los últimos 48 años el 90% de las pólizas trabajadas se han generado en el sector arrocero, lo que ha fundado la idea en muchos de los productores nacionales, que el producto estaba cerrado para los demás tipos de cultivos.

El esquema de seguros que se estableció originalmente, permaneció sin actualización durante muchos años lo que también hizo que fueran pocos los cultivos que podían optar por ser asegurados.

Desde hace cuatro años se ha venido trabajando en un proyecto que mejora las condiciones y características del seguro de cosecha, dando un cambio estratégico y técnico para mejorar las condiciones a los asegurados y poder ampliar el abanico de posibilidades. Actualmente el nombre ha cambiado a **Seguro Agrícola**.

Parte de los cambios presentes fue el de contemplar tarifas individuales por cultivo, con posibilidad de descuentos por buenas prácticas

agrícolas que permitan la disminución de los riesgos, ofreciendo así una accesibilidad mucho mayor a los productores. Se implementan modalidades nuevas de aseguramiento, de acuerdo con la explotación que se trabaja y que tiene coberturas diferenciadas según el esquema a escoger.

En la actualidad se presenta la opción de asegurar una gran cantidad de cultivos y en todas las regiones del país.

Ese aseguramiento abarca varias posibilidades para los productores, su infraestructura y especies vegetales y, para el caso se agricultura protegida, se iniciará una serie de artículos con el fin de exponer las diferentes propuestas.

Puede consultar desde ya por las condiciones o solicitar información del **Nuevo Seguro Agrícola** al correo electrónico agropecuario@ins-cr.com.

GRUPO  INS

Cultivos Asegurables

Seguro Agrícola

 Arroz Secano , Arroz Complementario, Arroz Anegado	 Piña
 Banano Orgánico, Banano Tradicional	 Hortalizas y Ornamentales
 Palma Aceitera	 Forestales
 Café	 Frutales
 Caña de Azúcar	 Raíces y Tubérculos
 Frijol (excluye frijol tapado)	

ANUNCIOS

CONFERENCIA

FORRAJE HIDROPÓNICO DE MAÍZ: RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN



El 14 de noviembre de 2017, se realizará un acto de transferencia con los resultados del proyecto de producción de forraje verde hidropónico con base en maíz, como propuesta ante diversos problemas que enfrentan los productores tanto por las extendidas épocas secas como por lluvias intensas que afectan los pastizales. Este es el resultado del esfuerzo de la UTN, el ProNAP y FITTACORI, con el apoyo de algunos estudiantes y profesores de UCR y UNA, además de colaboradores independientes. Se presentarán los resultados de diversos ensayos, relacionados por ejemplo con cantidad y calidad de la semilla empleada, algunos protocolos, necesidades requeridas para el desarrollo, análisis bromatológicos y costos relativos.

La actividad se realizará en las instalaciones de la UTN en Cañas, Guanacaste y para asistir es necesario inscribirse previamente con el Ing. Marvin Torres mediante el correo mtorres@utn.ac.cr, antes del 10 de setiembre, pues el cupo es limitado.

DOCUMENTOS DISPONIBLES

Dos nuevos productos se han distribuido. Se trata de dos desplegables con información adicional sobre temas de amplio interés.

En el primero, se considera la **Producción Segura de Plántulas Hortícolas**. Se toca el tema de los almácigos desde un punto de vista más operativo, con base en requerimientos generales del proceso. Dentro de ello, se desarrollan aspectos sobre la escala, la calidad de semillas, los materiales para sustrato, asuntos de la nutrición y el uso del agua, la distribución de tareas y algunas recomendaciones mayores que pueden orientar al productor de plántulas. Fue elaborado con el apoyo del Ing. Jordi Monge, de la empresa Almatropic,

Otro más, pretende guiar en el establecimiento de algunas acciones en relación con **La Agricultura Protegida y el Cuido del Ambiente**. Con al Ing. Lorena Vargas de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, se describen varios elementos de importancia en el ámbito de la construcción del proyecto, en la fase de producción y en manejo de residuos. Aspectos como diseño de la instalación, movimiento de suelo y manejo de aguas de lluvia, la importancia de la calidad de plántulas, el uso eficiente de energía, buenas prácticas en preparación y disposición de soluciones sanitarias y de materiales estructurales, fueron considerados.



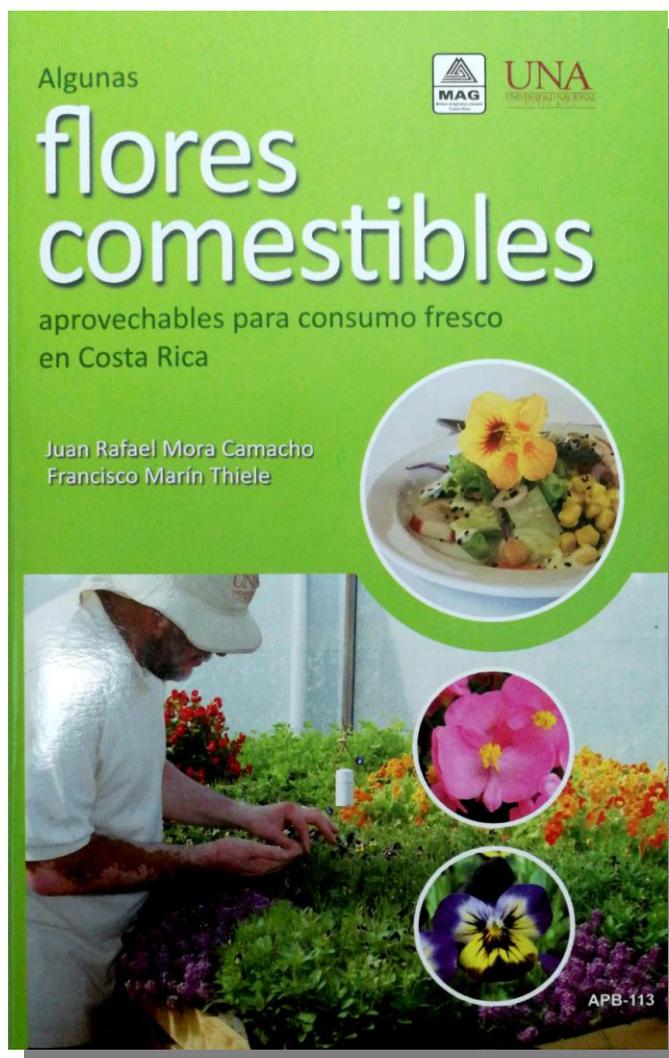
Los materiales han sido enviados a los enlaces Regionales de del ProNAP, así que en poco tiempo podrían estar en las oficinas de las Agencias de Extensión Agropecuarias del MAG.

Se desea recordar que se ha puesto a disposición el libro *Algunas flores comestibles aprovechables para consumo fresco en Costa Rica*, elaborado por los Ingenieros Juan R. Mora Camacho (Universidad Nacional) y Francisco Marín Thiele (Gerente de ProNAP).

En este aporte se ha incluido información sobre aspectos generales sobre esta actividad, rasgos sobre el comercio, cultivo y cosecha de flores, manejo en frío, así como opciones para consumo y otros detalles sobre la gestión productiva.

En otro sentido, se consideran aspectos sobre la nutrición y contenidos de sustancias de interés, para luego ofrecer una caracterización de varias especies, realizada con información primaria resultado de investigación hecha en Costa Rica y de revisión de literatura. Se añaden varios enlaces que resultarán valiosas fuentes de consulta para los lectores.

El librito puede adquirirse en FITTACORI, en el segundo piso de las oficinas del MAG en Sabana Sur. Una copia del mismo fue enviada a cada una de las Agencias de Extensión Agropecuaria del MAG.



ALGUNAS ACTIVIDADES DEL ProNAP DURANTE ESTE BIMESTRE

Francisco Marín Thiele

framathi@costarricense.cr

ProNAP, Ministerio de Agricultura y Ganadería (Convenio CNP-MAG)

VIII CURSO SOBRE AGRICULTURA PROTEGIDA PARA TÉCNICOS

Entre el 6 y el 8 de setiembre, treinta y tres personas asistieron al **VIII Curso Básico sobre Agricultura Protegida**, celebrado en la sede del CIAgro. Representantes de empresas privadas-productores, estudiantes y funcionarios institucionales, estuvieron presentes. Los temas tratados abarcaron la situación nacional, precios internacionales, diseño de estructuras, las familias de plásticos empleados en agricultura protegida instrumentos y sensores, valoración de sustratos, dinámica de insumos, cosecha de agua de lluvia, antagonistas biológicos, el concepto de reforma agraria, , así como experiencias en casas de sombra para producción hortícola y en forraje hidropónico con base en maíz. Como es norma, el curso cerró en la Estación Experimental Fabio Baudrit de la Universidad de Costa Rica, con una visita al campo para anotar las aplicaciones y acercar a los estudiantes a procesos productivos y diferentes estructuras.



CHARLA A ESTUDIANTES DE AGRONEGOCIOS DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

A los presentes estudiantes y profesores de Agro-negocios, 22 personas, se les ofreció información sobre el contexto general de la Agricultura Protegida, la tendencia mundial y el estado del arte en nuestro país el día 22 de setiembre. Se discutieron aspectos relacionados con la herramienta productiva, sus variaciones tecnológicas, sus implicaciones para el ambiente, la respuesta de plantas, aspectos de diferenciación de producto y la necesidad de incorporar estudiantes en proyectos de investigación sobre el mercado, cumplimiento de estándares de calidad y aceptación por parte de los consumidores, de los productos así generados.



PRESENTACIÓN DE RESULTADOS FINALES DEL PROYECTO I. SOBRE FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO



La presentación de resultados finales del proyecto F.07-15 el 12 de setiembre, proporcionó a los cincuenta y siete asistentes información sobre la implementación y validación formal de la tecnología de producción de forraje verde hidropónico con base en maíz. Los temas tratados abarcaron diversas experiencias como evaluación preliminar del sistema productivo, construcción de indicadores, valoración de protocolo de remojo de semillas, uso de diferentes genotipos de maíz y su relación con los resultados de análisis bromatológicos, capacidad nutricional y costos. Este proyecto incorporó los esfuerzos de este Programa, la Universidad Técnica Nacional, la Universidad Nacional y la Universidad de Costa Rica, más otros colaboradores externos que gentilmente ofrecieron su apoyo. La información será replicada en otras zonas del país.

CURSO CORTO SOBRE PLAGAS EN AGRICULTURA PROTEGIDA

En cumplimiento de lo solicitado por la enlace con la Región Chorotega Ing. Xinia Hernández, se concretó el curso corto sobre Plagas en Agricultura Protegida. Este se ofreció a productores y técnicos de la Región el 13 de setiembre, en Liberia, mediante el aporte de las Ingenieras Helga Blanco (Ph.D.) de la Universidad de Costa Rica y Ruth León del Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología (INTA-MAG). El ciclo de vida, la identidad y propuestas de control integrado, se desarrollaron para varios insectos, ácaros y otros agentes. Participaron varios de los productores que desarrollan casas de sombra para producción hortícola. Treinta y ocho personas atendieron este curso.



CHARLA DE INDUCCIÓN A PROVEEDORES DE HORTALIZAS

En las oficinas del MAG en Grecia (Alajuela), el 25 de setiembre se ofreció una charla de inducción productores de hortalizas que se encuentran en transición hacia la Agricultura Protegida. La actividad es parte de un proceso de mejora de capacidades que promueve la empresa Hotifruti para sus proveedores y que solicita a este Programa este apoyo. Además de los conceptos generales sobre el tema, se brindó información acerca de los pormenores de una transición hacia agricultura protegida, el sistema de trabajo y la necesidad de establecer nuevos indicadores de valoración del cultivo y el sistema productivo, con énfasis en los conceptos de 'sistema'. Asistieron 10 personas, a quienes se brindó además material impreso de apoyo.

CHARLA SOBRE AGRICULTURA PROTEGIDA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL I.N.A.

En el marco de un congreso sobre Agricultura Protegida que ejecutó el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), se expuso sobre la importancia de esta opción tecnológica como herramienta de resiliencia, ante un clima en permanente cambio, así como los debidos a requerimientos de los mercados y la presión del urbanismo. Más de 100 personas acudieron a la actividad celebrada los días 5 y 6 de setiembre en Cartago.



Código APB-119

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. 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, diríjase a los colaboradores o comuníquese mediante los teléfonos **(506)-2232-1949**, **(506)-2231-2344** extensión **166**.
Edición: Francisco Marín Thiele
