BOLETÍN DEL PROGRAMA NACIONAL SECTORIAL DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA BAJO AMBIENTES PROTEGIDOS

Año 3 (número 17)
Julio-Agosto de 2009

2 Uso de mallas de color en la agricultura moderna (parte II).

4 Sistema de Banca para el Desarrollo (S.B.D.)

6 Sobre sustratos, riego y nutrición

Uso de mallas de color en la agricultura moderna (parte II)

Guillermo Murillo
Asesor del ProNAP
guimanaa@ice.co.cr

Gerardo Ducca
Instituto de Desarrollo Agrario (IDA)

Los estudios sobre la proporción de luz utilizable en la fotosíntesis, al igual que en los de morfogénesis, toman en cuenta los siguientes factores: luz reflejada, luz absorbida, luz transmitida, intensidad, calidad y duración. En las plantas superiores, los órganos responsables de la recepción de la luz son preferentemente las hojas. Estas, por sus características físicas, se disponen de tal manera que interceptan la mayor cantidad de luz posible.

Las plantas sólo son capaces de utilizar una pequeña porción de la radiación electromagnética incidente que llega a la hoja. Cada uno de los pigmentos dentro de la hoja para la fotosíntesis tiene su espectro de absorción; los pigmentos más importantes, la clorofila *a* y *b* y el beta caroteno y xantofilas, presentan una absorción intensa en regiones azul y rojo del espectro. El beta caroteno lo hace en la región azul, mientras que la mayor cantidad de luz reflejada corresponde a la región verde, la cual da a la hoja su color característico.

La clorofila es el pigmento que más aparece en las plantas, con una tonalidad verde, en los rangos de absorción de azul y rojo ligero. Una hoja puede contener más de 1 gramo de clorofila/m^2 de superficie, variando según la especie, la nutrición (cantidades de nitrógeno en fertilización), edad, etc. Esa cantidad de clorofila, grupos químicos y elementos como hidrógeno, hierro y magnesio, colocan y mueven los electrones captados, hacia los diferentes procesos de la planta. Las superficies mate o lustrosas en las hojas pueden tener una gran influencia de reflexión. Por el contrario, la máxima absorción se encuentra en hojas gruesas, menos lustrosas, unidas a un menor porcentaje de luz transmitida. Existe una relación directa de bajas intensidades de luz, con la reducción de intensidad fotosintética. Debido a esto, el efecto de sombra en algunas especies (unas hojas sobre otras) es directo, aunque no ocurre así en el caso de la radiación infrarroja de las hojas, las cuales son casi transparentes a estas longitudes de onda; sin embargo a otras longitudes esta interposición afecta directamente de acuerdo con el área y la cantidad de hojas.

Mallas de colores

Las mallas de sarán son estructuras físicas formadas por tejido de fibras de polietileno o polipropileno, solas o con filamentos insertos, en una forma u orientación. Por su tejido y la cantidad de filamentos por unidad de área, contienen una relación de filamentos y orificios que determinan el porcentaje de cobertura o sombreo y el porcentaje de paso de luz, sea directa o indirectamente, según la posición de la fuente de luz y el color y tipo de material estructurado.

El uso de mallas de color se ha incrementado en la investigación, producción y protección de plantas, animales y para confort humano. Desde hace varios años, investigadores y empresas productoras de mallas han analizado la influencia del color de la malla sobre partes de plantas productoras de material vegetativo, como brotes, ramas, hojas y partes reproductivas de mejor calidad, productividad y presentación. Basados en la necesidad de proteger los cultivos, se han diseñado y construido edificaciones o estructuras para este fin. Como respuesta a esa necesidad, en el desarrollo de la tecnología sobre la

Características físicas de diferentes mallas de color

Color de malla	% sombra	Refracción y reflexión	Material	Espacio libre entre tejidos (mm)	Otras cualidades
Rojo	60	refleja rojo y combinaciones	polietileno	2x3	absorbe azul y verde.
Amarillo	60	refleja rojo y Verde.	polietileno	2x3	absorbe azul
Azul	60	refleja azul	polietileno	2x3	refleja verde y rojo.
Gris	60	refracta los colores en un 40%	polietileno	2x3.	absorbe mayoría de colores en un 60%
Perla	60	refleja todos los colores	polietileno	2x3.	refleja todos los colores.
Negro	60	absorbe todos los colores	polietileno	2x3.	absorbe los colores de emisión de luz.

protección se incluyen actualmente el cubrimiento con casas de mallas, túneles con recubrimiento plástico e invernaderos con recubrimientos sólidos y suaves. Las características físicas de diferentes colores de mallas se observan en el cuadro descriptivo.

La intensidad y propiedades del espectro de luz, varían durante el día, la estación y el año. Propiedades como la difusión de luz, el movimiento difuso, la reflexión e inconstancia debido a nubosidad, polvo o polución, afectan la intensidad y el efecto de la luz sobre las plantas debido a las cualidades de los saranes.

Características

Mallas negras

Tienen la característica de que el paso de luz es directo, los rayos caen perpendiculares sobre las plantas.

Mallas de color

Resultado de la dispersión y disipación de luz, llegando desde todas las

direcciones, se hace más eficiente la distribución de la luz en la zona cubierta por la malla y el proceso de fotosíntesis es más eficiente. Según las investigaciones y trabajos de campo, se han logrado determinar los diferentes cambios que presentan las plantas al ser puestas bajo un color de malla.

Azul - se incrementa la producción de follaje; las ramas y hojas son de tamaños menores, lo cual genera plantas más compactas. Provoca una disminución del crecimiento de la planta, tallos más gruesos y mayor cantidad de hojas.

Roja - desarrolla plantas más rápido y aumenta la masa vegetativa. Acelera la floración y maduración e incrementa el tamaño del fruto. Se desarrollan tallos más largos y se mejora el color en plantas ornamentales. Hay un mayor rendimiento.

Amarilla – La planta se desarrolla más rápido, aumenta la masa vegetativa y se produce un mayor rendimiento. Se incrementa el tamaño del fruto y se desarrollan tallos más largos

Gris - Más rápido desarrollo y se aumenta la masa vegetativa; mayor rendimiento y tamaño del fruto; se producen tallos más largos.

Perla – Se fortalece la planta, aumenta el rendimiento (producción) y la cantidad de brotes de yemas; se mejora la calidad del follaje.

La escogencia del mejor color de malla dependerá de la especie en particular, lo cual influirá en la morfología y desarrollo de la planta de acuerdo con lo que el productor quiera producir, con el fin de obtener beneficio de ese cambio, según las necesidades y exigencias del mercado.

Sistema de Banca para el Desarrollo

Javier Iglesias Aragón
Secretaría Técnica del SBD
jiglesias@sbd.fi.cr

A fin de ilustrar los alcances del Sistema de Banca de Desarrollo, se presenta la siguiente información general acerca del proceso "Impulsa lo Propio", que ha sido expuesto en un comunicado de prensa.

Qué es el Sistema de Banca para el Desarrollo?

El Sistema de Banca para el Desarrollo es un mecanismo para impulsar proyectos productivos, que sean viables y factibles técnica y económicamente, y que estén acordes con el modelo de desarrollo del país en lo referente a la movilidad social de los beneficiarios.

Son beneficiarios del SBD las personas físicas y jurídicas (empresas) de las micro y pequeñas unidades productivas de todos los sectores económicos. Serán beneficiarias también las medianas empresas que no sean sujetas de los servicios de crédito por los parámetros de regulación financiera.

Los programas de Banca de Desarrollo se ofrecen de manera que se ajusten a las necesidades de cada sector. Desde ese punto de vista además de permitir a los beneficiarios contar con programas de crédito diferenciados según el sector, se complementa con respaldo de hasta un 75% del monto de crédito con garantía del fondo de avales, y se acompañan con asesoramiento técnico y capacitación para garantizar el éxito del negocio.

Impulsa lo propio !

Al cumplir un mes de haber iniciado el Programa “Impulsa lo Propio”, del Sistema de Banca para el Desarrollo, ya 159 emprendedores iniciarán su capacitación para hacer de su idea un proyecto viable y factible.

El Programa Impulsa lo Propio surge de la necesidad de estimular a los emprendedores que ya tienen una idea clara de su negocio, a realizar sus proyectos, pero que necesitan asesoría técnica que los estimule y oriente a concretar el plan de negocios.

Estos servicios son brindados por las Fundaciones de las Universidades Públicas FUNDEVI (UCR), FUNDEPREDI (UNED), FUNDAUNA (UNA), FUNDATEC (TEC), así como la Fundación de Desarrollo Sostenible, FUNDES, entre otros, todas operadoras no financieras acreditadas por el SBD como Prestadores de Servicios de Desarrollo Empresarial.

El servicio consta de asesoría para desarrollar Planes de Negocio, en el caso de aquellos emprendedores que tienen una nueva idea y no cuentan con su plan de trabajo, y Planes de Mejora, que se brindarán a aquellos emprendedores que ya tienen su negocio en marcha, pero que necesitan optimizarlo. Importante resaltar que los cursos son gratuitos.

“Los programas del Sistema de Banca para el Desarrollo van más allá de las facilidades crediticias, pues se acompañan con asesoramiento técnico y capacitación para garantizar el éxito del negocio. Los Prestadores de Servicios de Desarrollo Empresarial ofrecen diferentes servicios de capacitación, asistencia técnica, asesoría, investigación y desarrollo, innovación y transferencia tecnológica, desarrollo de potencial humano, promoción comercial nacional e internacional a todas las empresas y emprendedores que deseen hacer viable y factible su negocio”, destacó Geovanny Castillo, Director Ejecutivo de la Secretaría Técnica del SBD.

Las asesorías brindadas tienen una duración de 30 a 50 horas, y se realizan bajo una metodología de capacitación grupal de entre 10 y máximo 20 participantes. El único requisito es que el beneficiario se desplace al lugar donde se desarrollan las capacitaciones, en este caso, las instalaciones de las fundaciones acreditadas. Las Fundaciones establecerán grupos en horarios diurnos, nocturnos o fines de semana.

“Los grupos son establecidos bajo tres criterios: territorial, temática y nivel educativo de los participantes, con el fin de que la asesoría brindada sea la que cada público necesita. Esto nos permite especializar la capacitación y sacarle el mayor de los provechos a los cursos”, destacó Castillo.

El Plan de Negocios básico incorpora los siguientes módulos:

- Planificación estratégica
- Mercadeo
- Organizacional
- Financiero contable
- Tramitología institucional para un negocio

Los cursos los brindarán especialistas con al menos tres años de experiencia en asesoría en el área específica, y contará con un mínimo de grado de bachillerato en el ámbito de especialización.

Importante destacar que las fundaciones proporcionarán la capacitación técnica de acuerdo con la referencia que hace la entidad bancaria correspondiente, y que la asignación del crédito es responsabilidad de la entidad bancaria, es decir, la aprobación del crédito dependerá del criterio del banco.

“La capacitación, por parte de los entes no financieros, es parte integral en este tipo de programas y constituye uno de los instrumentos más importantes que dinamiza el proceso, permitiendo un bosquejo de plan de negocios con elementos fundamentales para la toma de decisiones que debe contemplar cualquier

empresario prudente, independientemente de la magnitud del negocio para manejar las relaciones comerciales", destacó Olga Ruiz, de FUNDEPREDI.

Agregó que "programas como "Impulsa lo Propio" facilitan la inserción de empresarios en la economía costarricense como generadores de riqueza, incrementando la producción nacional, empleo y reducción de la tasa de desempleo, y representa un verdadero reto para promover oportunidades a aquellas personas con deseos de trabajar en forma diferente a lo tradicional, de crecer, ser generadores de sus propios ingresos y estabilidad económica para el país".

Mujeres emprendedoras

De las 159 solicitudes para obtener servicios de desarrollo empresarial, el 60% corresponde a mujeres. El 74% de los emprendedores solicitó capacitación para elaborar su Plan de Negocios, mientras que el 26% lo solicitó para realizar un Plan de Mejora de su negocio.

La proporción de las solicitudes de asesoría según el sector productivo se reparten de la siguiente manera: 37% comercio, 49% servicios, 5% industria y 9% agrícola.

"La respuesta de los costarricenses al Programa Impulsa lo Propio ha sido extraordinaria. Sabemos que hay muchísimos emprendedores por todo el país con deseos de iniciar su negocio, y este tipo de iniciativas le permiten dar ese paso, pero además, capacitarse para asegurar el éxito de su idea", finalizó Castillo.

Sobre Sustratos, Riego y Nutrición

Francisco Marín Thiele
Gerente del ProNAP
framathi@costarricense.cr

Entre el 17 y el 20 de agosto anteriores, se contó con la oportunidad de tener en el país a los Doctores John Lea-Cox y Andrew Ristvey, ambos experimentados extensionistas de la Universidad de Maryland (USA). Como parte de la visita, participaron en un primer taller denominado "Manejo de Sustratos, Riego y Nutrición en la Agricultura Protegida".

La Universidad de Costa Rica fue la anfitriona. El taller se desarrolló bajo un esquema de "aprender haciendo", en lo cual el ProNAP participó de manera activa pensando en las necesidades de los productores y técnicos nacionales. Además de los visitantes, los funcionarios de la Estación Experimental Fabio Baudrit (Programa de Hortalizas) expusieron en el evento sus experiencias, el resultado de sus investigaciones, en pos de un muy apropiado complemento.

El programa del taller incluyó temas como los siguientes:

- Cultivo sin suelo,
- Caracterización física de sustratos,

- Manejo de sustratos,
- Riego en agricultura protegida,
- Sistemas de riego,
- Propiedades químicas de sustratos,
- Nutrición vegetal y manejo en AP, y
- Determinación de necesidad de agua,

Las prácticas fueron intensas y en ellas se cubrieron temas como el análisis de estructura de los sustratos (porosidad, espacio aéreo, tamaño de partículas), determinación de lixiviados, medición de pH y conductividad eléctrica, evaluación de uniformidad de un sistema de riego y más, haciendo uso directo de los equipos y procedimientos de laboratorio.

El Dr. Lea-Cox da instrucciones para la evaluación de emisores del sistema de riego.

Algunas de las expresiones de los asistentes, demostraron el éxito de los esfuerzos. Iniciando con ello, los especialistas de la UM indicaron que el esfuerzo bien había valido la pena, demostrándose además que con un mínimo de recursos, pueden lograrse significativos resultados. Otros coincidieron en la excelente ponencia metodológica, que permitió combinar el aula con el laboratorio; y que a pesar de que el tiempo es escaso, se notó que el conocimiento local es muy fuerte y de alto valor.

El Dr. Ristvey muestra a los participantes la técnica de saturación como parte de la valoración física de los sustratos.

Debe rescatarse que empresarios y productores comentaron que su tiempo fue invertido de forma eficiente y eficaz; estar momentáneamente fuera sus negocios o plantaciones no fue objeto de preocupación ni nubló su fuerte interés por el conocimiento y el potencial de aplicación de mecanismos de agricultura protegida.

En el taller participaron 23 personas, la mayoría funcionarios de empresas privadas, aunque productores líderes y algunos funcionarios del sector agropecuario también tuvieron la ocasión de atenderlo. Habrá más oportunidades pronto.

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, diríjase a los colaboradores o bien comuníquese por medio de los teléfonos (506) 2232-1949, (506) 2257-9355 - extensión 356. *Edición: F. Marín*