

COSTA RICA

Macro túneles para optimizar la producción de hortalizas y el uso del agua



Descripción del proyecto

El “Proyecto de macro túneles para producción de hortalizas bajo riego por goteo para la optimización del uso del agua como respuesta al cambio climático” consiste en la construcción de 18 estructuras pequeñas, en forma de túnel, construidas en hierro galvanizado, de bajo costo y muy versátiles, en las que se cultivan diversos productos y que cuentan con riego por goteo o micro aspersión, con el fin de hacer un uso eficiente y controlado del agua.

Los macro túneles, dos por productor, miden 108 m² cada uno y se ubican en el asentamiento Pipo Ortiz del Instituto de Desarrollo Rural (INDER), distrito de Pacayas, en la provincia de Cartago, Costa Rica. Este asentamiento está conformado por 9 agricultores, que fueron beneficiados con el establecimiento de un sistema de riego por goteo y micro aspersión por parte del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), en un área promedio de 4000 m² en cada caso, donde se dedican a la siembra de productos hortícolas propios de la zona como: zucchini, culantro, remolacha, rábano, zanahoria, apio, mini vegetales, papa y chile dulce.

Esta tecnología permite, en un área pequeña, que el pequeño productor pueda satisfacer sus necesidades alimentarias de hortalizas y comercializar el resto, o dedicar toda la producción a la venta.

La instalación de los macro túneles en este proyecto se realizó como una experiencia piloto para identificar las ventajas y lecciones aprendidas de la tecnología, con el propósito de ampliar su uso a nivel nacional.

Esta tecnología permite, en un área pequeña, que el pequeño productor pueda satisfacer sus necesidades alimentarias de hortalizas y comercializar el resto, o dedicar toda la producción a la venta, con la ventaja de que esta es continua durante el año.

El proyecto contribuye a la adaptación al cambio climático a la vez que se mejoran las condiciones socioeconómicas de las familias de los productores involucrados.

Objetivo del proyecto

Potencializar el uso eficiente del riego en las áreas productivas del asentamiento Pipo Ortiz por medio del uso de macro túneles, como medida de adaptación al cambio climático, que permita la mejora sostenida en las condiciones socioeconómicas de las familias beneficiadas.

Resultados preliminares

El proyecto se dividió en tres etapas: promoción entre los productores con la realización de cursillos, charlas y boletines; una fase de construcción, instalación y manejo del sistema de riego, y la elaboración del plan de producción y sales fertilizantes, lo que consiste en el aprovechamiento de las estructuras para la siembra de diferentes productos.

Se está aplicando el fertiriego, que consiste en una técnica de incorporación de los fertilizantes en el sistema de riego, utilizando sales solubles, en las

Con la primera cosecha de culantro, se observó que dentro del macro túnel se obtuvieron 80 rollos por m² y fuera del túnel 40 rollos por m²; asimismo, la altura de la planta dentro del macro túnel fue de 43 cm y afuera de 33 cm.

cantidades adecuadas según la etapa de desarrollo del cultivo y el área productiva; existen diferentes formas de efectuar la aplicación, pero en este caso se utilizó el inyector Venturi, que consiste en un aparato que provoca una succión de sales de un recipiente, cuando se produce una diferencia de presión y un desvío del agua por medio de válvulas que se manipulan manualmente. Es el sistema más económico y fácil de operar a nivel de pequeño productor.

Lecciones aprendidas

- La utilización de macro túneles **produce mayores rendimientos en la producción con una menor utilización de insumos en relación con los cultivos tradicionales**. El consumo de agua en riego se ve considerablemente reducido. De esta forma, los macro túneles contribuyen al desarrollo, al optimizar el uso de los recursos y sus rendimientos. Si bien es cierto que la inversión inicial es más alta, aunque sigue siendo un costo bajo y versátil al permitir el uso de mano de obra no calificada, se prevé que los ahorros a un plazo más largo justifiquen la inversión en la estructura de los macro túneles.
- **Los cultivos en esas condiciones pueden desarrollar todo su potencial de producción logrando una mayor productividad y calidad**. Por ejemplo, la rentabilidad obtenida en el caso del culantro es alta; su ciclo productivo hasta llegar a la cosecha se reduce utilizando el macro túnel, lo que implica menores costos de producción, menor utilización de agua y optimización en el uso del suelo.
- Además, **los costos productivos, específicamente las labores agrícolas, son menores**. Por ejemplo, se da un mejor control de malezas, plagas y enfermedades al encontrarse las plantas en un ambiente protegido. La planta también crece en menor tiempo, lo que genera mayores rendimientos y una mejor calidad de los productos hortícolas cosechados, con lo cual se mejoran los precios de comercialización y la condición socioeconómica de las familias de los productores.
- Con la evaluación continua que SENARA va a proporcionar, **se obtendrá información valiosa en cuanto a consumo de agua, desarrollo de los cultivos y uso racional de insumos**. Este tipo de proyecto puede llegar a ser sostenible en la medida que los agricultores pongan en práctica los conocimientos adquiridos y continúen produciendo con un uso racional del suelo, el agua y los agroquímicos.
- **El proyecto ya ha trascendido en la comunidad nacional y hay interés de grupos de técnicos y productores para visitarlo**, así como de universidades con la participación de estudiantes de carreras agronómicas, que ahora están incorporando el riego y fertiriego en la carga académica.



El uso de macro túneles se está vislumbrando como un elemento por considerar en la adaptación al cambio climático, pues ya se notan diferencias en el desarrollo de los cultivos comparado con el que se produce fuera de los mismos.

Aportes al desarrollo local sostenible, a la resiliencia, al cambio climático y a la sostenibilidad

El proyecto de macro túneles está muy asociado a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), debido a que su orientación fundamental es el uso eficiente del recurso hídrico, aprovechando las ventajas de producir en condiciones protegidas.

El cambio climático implica una modificación de la temperatura y de la disponibilidad de agua, que afecta directamente el desarrollo y potencial productivo de los cultivos. Con esta tecnología se hace un mejor aprovechamiento del agua y se reduce la utilización de las sales fertilizantes, debido a que las pérdidas por lixiviación son mínimas, pues se aplican en la medida en que los cultivos las van necesitando.

Con esta tecnología se hace un mejor aprovechamiento del agua y se reduce la utilización de las sales fertilizantes

Asimismo, en el ambiente controlado de los macro túneles, las variables climáticas de temperatura y humedad relativa favorecen ampliamente la productividad, ya que los cultivos se van a mantener en condiciones óptimas para satisfacer su máximo potencial productivo. En este sentido, se considera que con el uso de esta tecnología se está contribuyendo a la adaptación el cambio climático, al aprovecharse en forma óptima el agua disponible. Además, se generan menores niveles de contaminación al utilizarse menos fertilizantes.



Recomendaciones

- Considerando las ventajas que se han observado con los cultivos cosechados en el macro túnel, **se debe promover como una opción de producción al pequeño productor con riego y una alternativa para incrementar su productividad y hacerle frente a la variabilidad climática.** El uso del riego debe ser obligatorio, preferiblemente de goteo para garantizar el empleo óptimo del agua. Asimismo, esto permitirá la utilización del fertilizante, el cual debe ser aplicado de acuerdo con las necesidades de cada cultivo.
- **El establecimiento de esta tecnología requiere de asesoría técnica calificada** para asegurar que se sigan las especificaciones requeridas para el funcionamiento óptimo del macro túnel.
- **Se debe acompañar el uso del macro túnel con un sistema de seguimiento y monitoreo de las cosechas obtenidas,** así como una medición de variables como el consumo de agua, para respaldar la toma de decisiones respecto al uso de la tecnología. La información generada podrá plasmarse en un manual para guiar la puesta en marcha de futuros proyectos.

E gwpcam@gwpcentroamerica.org
T (504) 2232-0052 • (504) 2239-0588
D Apdo Postal 4252. Tegucigalpa, Honduras

www.gwpcentroamerica.org
www.facebook.com/gwpcam
gwpcam.wordpress.com

Con el propósito de contribuir al logro de la seguridad hídrica que permita el desarrollo económico sostenible de la región, GWP Centroamérica gestiona el Programa Agua, Clima y Desarrollo (PACyD), como parte de una iniciativa impulsada por GWP a nivel global.

GWP Centroamérica es una red internacional de organizaciones involucradas en la gestión del agua. Nuestra visión es la de un mundo con seguridad hídrica y nuestra misión es promover la gobernabilidad y gestión de los recursos hídricos para un desarrollo sostenible y equitativo.