

TECNOLOGÍAS HORTÍCOLAS

CoolBot ofrece una refrigeración eficiente y asequible

En muchos países en desarrollo, la tasa de pérdida poscosecha de frutas y hortalizas supera el 50 por ciento. El almacenamiento en frío puede reducir en gran medida estas pérdidas, aumentando los ingresos de los agricultores. El almacenamiento en frío es prácticamente inexistente debido al alto coste de los equipos y a la falta de conocimiento sobre los beneficios de enfriar los productos. El control de la temperatura por sí solo puede prolongar la vida útil en semanas o incluso meses. Los agricultores que pueden almacenar sus productos por más tiempo pueden aprovechar mejores precios, ya que los precios del mercado pueden fluctuar dramáticamente con el tiempo.



Neeru Dubey, de la Universidad Amity, exhibe un CoolBot en funcionamiento en India durante un proyecto del Horticulture Innovation Lab, evaluando la implementación local en diversas naciones, como India, Honduras y Uganda.

Funcionamiento del CoolBot

El CoolBot fue creado por Store It Cold como una solución económica para que los pequeños agricultores puedan refrigerar productos en sus fincas. El Horticulture Innovation Lab ha evaluado cámaras frigoríficas con CoolBot en tres continentes. El equipamiento:

- Desactiva el sensor de temperatura de un sistema de aire acondicionado, haciéndolo funcionar de manera más intensa y previniendo la formación de hielo en los componentes.
- Transforma una habitación aislada y un aire acondicionado de ventana económico y fácilmente accesible en una habitación fresca.
- Reduzca significativamente el costo de un ambiente fresco de almacenamiento para frutas, verduras, flores y otros productos.
- Facilita que el almacenamiento en frío sea una opción viable para agricultores, cooperativas y grupos de mercado en el mundo en desarrollo.

Beneficios

- Los agricultores pueden almacenar productos para vender en momentos fuera de temporada, cuando los precios son más elevados.
- La mejora del almacenamiento en frío estabilizará los precios de frutas y verduras, ofreciendo a los consumidores acceso a productos frescos y nutritivos durante todo el año.
- Los agricultores cuentan con una mayor protección frente a la volatilidad de los precios del mercado.

Gastos fundamentales

- \$399 CoolBot
- Aire acondicionado por \$700.
- Habitación aislada de \$2,000
- Gastos de electricidad de \$200 al mes.

Estos gastos están sujetos a cambios locales. Identificar opciones locales y efectivas para habitaciones aisladas es uno de los objetivos de un proyecto relacionado del Horticulture Innovation Lab.

¿Próximo paso? Expandir

- **Mejora:** incrementar la formación poscosecha y la extensión directa a los agricultores.
- **Adopción:** colaborar con la industria, cooperativas de agricultores, mercados locales y regionales, y compradores al por mayor para implementar CoolBot.
- **Inversión:** Exploración de opciones de inversión innovadoras para agricultores y grupos. Identificar emprendedores interesados en promover CoolBot.

horticulture.ucdavis.edu

TECNOLOGÍAS HORTÍCOLAS

El secado solar aumenta el valor del excedente de cultivos

Las frutas y verduras son productos altamente rentables tanto para los pequeños como para los grandes agricultores. Estos cultivos suelen cosecharse en grandes cantidades durante un breve período de tiempo, cuando la calidad es óptima pero los precios son bajos. Las tasas de pérdida y desperdicio de productos frescos pueden ser significativas, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos. El secado solar de frutas y verduras frescas es una técnica de procesamiento sencilla que añade valor a los excedentes de cultivos, preserva y amplía el suministro de alimentos, fortalece a los pequeños agricultores y fomenta el empleo en zonas rurales.

Diseño de secador solar de chimenea

Los investigadores del Horticulture Innovation Lab de UC Davis han desarrollado un secador solar de chimenea que garantiza un secado eficiente incluso en condiciones brumosas o parcialmente nubladas, utilizando materiales económicos y fácilmente disponibles. Este diseño también presenta otras características destacadas.

- La chimenea garantiza un flujo de aire constante alrededor del producto, lo que incrementa la velocidad de secado en comparación con otros diseños.
- La extensa área de captación de calor asegura elevadas temperaturas y una pronta evaporación del agua.
- El diseño flexible permite a los usuarios ajustar la profundidad y el tamaño de la bandeja para satisfacer las necesidades de los consumidores.



El secador solar de chimenea, diseñado por investigadores de UC Davis para el Horticulture Innovation Lab, fusiona la captación de calor solar con un flujo de aire veloz para secar eficazmente productos frescos.

Beneficios

- Procesamiento rentable y a pequeña escala para productores pequeños.
- Se adapta fácilmente a los requisitos específicos de diversos productos y climas.
- Ofrece los beneficios del secado solar incluso en condiciones de niebla o parcialmente nublado.
- El secado es el doble de rápido que los diseños de secadoras de gabinete.

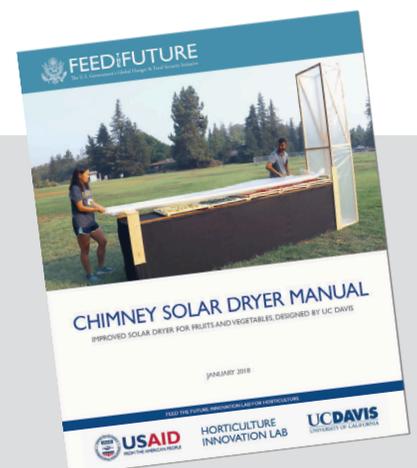
Gastos fundamentales

- Plástico transparente de 2-4 mm de grosor.
- Tela para cubrir filas de color oscuro o plástico negro.
- Red de plástico apta para uso alimentario o malla galvanizada.
- Madera
- Materiales esenciales de carpintería.

Los materiales pueden adquirirse por menos de \$150; no obstante, los precios están sujetos a cambios según la ubicación.

Contribuyendo a la construcción de más secadores solares de chimenea

- **Manual de construcción**, uso y resolución de problemas: Horticulture Innovation Lab ha desarrollado un manual que incluye una lista detallada de materiales, ilustraciones isométricas, fotografías, instrucciones sobre la construcción, consejos para la resolución de problemas y otra asistencia para el usuario.
- **Serie de videos**: grabaciones breves que ilustran la construcción y uso de un secador solar de chimenea. Encuentre videos y manuales en horticulture.ucdavis.edu/chimney-solar-dryer.
- **Investigadores** del Horticulture Innovation Lab han empleado secadores solares de chimenea con agricultores de varios países, incluyendo Estados Unidos, Ghana, Guinea, Kenia, Tanzania, Bangladesh, Tailandia, Guatemala y Honduras, para realizar más pruebas, adaptación y adopción.



horticulture.ucdavis.edu

TECNOLOGÍAS HORTÍCOLAS

Las perlas de secado preservan semillas de alta calidad

En los climas tropicales, la alta humedad ocasiona un rápido deterioro de las semillas, lo que resulta en un establecimiento deficiente de las masas, una menor productividad, un valor de mercado reducido y un desincentivo para invertir en semillas mejoradas. En condiciones húmedas, el secado al sol y otros métodos tradicionales no pueden disminuir la humedad de las semillas lo suficiente para mantener su calidad. Por cada aumento del 1 por ciento en el contenido de humedad de las semillas, la longevidad de estas se reduce aproximadamente a la mitad.

El funcionamiento de las perlas de secado

Las perlas de secado son un producto desecante desarrollado por Rhino Research que utiliza zeolita. Cuando se emplean con recipientes herméticos, las perlas de secado ofrecen un método altamente adaptable para secar semillas hortícolas de alto valor y preservar la calidad de las semillas durante el almacenamiento. Las perlas son reutilizables indefinidamente al calentarlas entre usos.

Beneficios

- Las perlas de secado permiten a los productores de semillas secar semillas hasta un contenido de humedad muy bajo sin el uso de calor, preservando así la calidad de las semillas.
- Preservar las semillas en condiciones secas durante el almacenamiento puede mejorar la longevidad, la germinación y el vigor de las plantas, lo que resulta en un mayor rendimiento para los agricultores.
- Las perlas de secado pueden incorporarse en los sistemas de semillas locales para mejorar los mercados de cultivos locales y mejorados. Al aumentar la confianza en la calidad de las semillas, los agricultores tienen mayores incentivos para invertir en semillas y pueden comenzar sus temporadas sin el castigo de semillas de mala calidad.
- Las perlas de secado tienen un costo de entre 8 y 15 dólares por kilogramo y solo necesitan un recipiente hermético para conservar las semillas secas. Pueden recargarse en un horno para su reutilización.



Las perlas de secado reutilizables mejoran la germinación y el vigor de las plantas cuando se utilizan para secar semillas hortícolas. Las empresas de semillas en Bangladesh están adoptando rápidamente esta tecnología.

LOGROS

200 toneladas de semillas de hortalizas

Secado y almacenamiento con perlas de secado en Bangladesh en 2016-2017, brindando una estimación.

100.000 agricultores con semillas mejoradas

Hasta ahora, escalando el éxito

- **Identificación de beneficiarios motivados:** al conectarse con empresas de semillas que pueden reconocer y recuperar de inmediato los beneficios de una mejor calidad de las semillas, el equipo ha implementado con éxito perlas secantes en el mercado, con agricultores de semillas usándolas y productores de hortalizas accediendo a semillas de hortalizas de mayor calidad.
- **Formación y compromiso efectivos:** el equipo proporcionó formación de una semana a 14 líderes semilla, repitiendo de 3 a 7 veces durante varios meses, con opción de certificación. Estos líderes han formado a más de 70 miembros del personal, quienes a su vez han formado a más de 500 agricultores productores de semillas.
- **El interés está aumentando:** el éxito puede generar interés y la demanda de perlas secas está creciendo. A raíz de esta investigación y asociación público-privada financiada por USAID, las empresas de semillas en la India están discutiendo su propia serie de capacitación, los distribuidores de productos están haciendo cola y organizaciones como Winrock International, la Bill and Melinda Gates Foundation y la Rockefeller Foundation han comenzado a movilizarse.

horticulture.ucdavis.edu

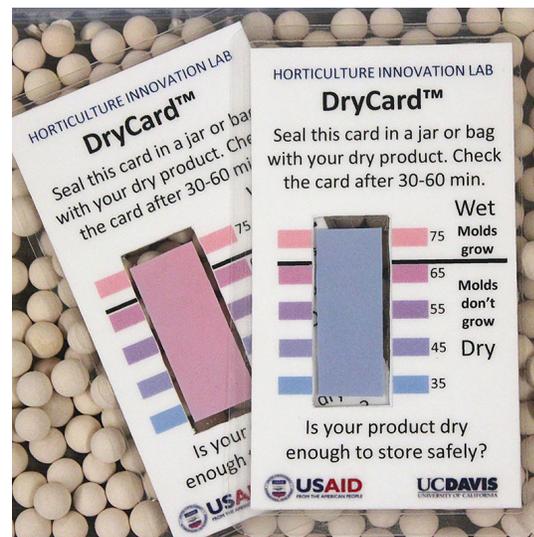
TECNOLOGÍAS HORTÍCOLAS

Nuevo dispositivo económico para medir la sequedad de alimentos: DryCard™

En naciones de ingresos medianos bajos, el desarrollo de moho en productos secos puede resultar en pérdidas tras la cosecha para los agricultores y alimentos inseguros para los consumidores. Los alimentos no se moho si se secan correctamente, sin embargo, los pequeños productores carecen de medios rentables para verificar la sequedad de los alimentos. Aquellos capaces de evaluar la sequedad previo al almacenamiento pueden disminuir las pérdidas tras la cosecha y suministrar alimentos seguros y de mejor calidad a los consumidores y sus familias.

Funcionamiento de la DryCard™

El DryCard contiene una tira indicadora de humedad de cloruro de cobalto que cambia de color según el nivel de humedad relativa. En un recipiente sellado, la humedad relativa del aire cerca de un producto refleja la sequedad del producto (conocido como humedad relativa de equilibrio). Para utilizarlo, coloque la DryCard y una muestra del producto seco en un recipiente hermético, como una bolsa de plástico sellada o un frasco. Tras una breve espera, el indicador de la tarjeta mostrará una medida de la humedad relativa de equilibrio. Ajuste el color de la tira con la escala de la tarjeta. Si la tira indicadora se vuelve rosa, entonces el producto está demasiado húmedo para un almacenamiento seguro. Si la tira se vuelve azul o gris, entonces el producto está suficientemente seco. Guarde la tarjeta en una bolsa de plástico para evitar el contacto con el agua. Si se cuida adecuadamente, la DryCard se puede reutilizar muchas veces.



La tira de una DryCard se vuelve rosa si el producto está demasiado húmedo para un almacenamiento seguro. Azul, o no rosado, indica que el producto está adecuadamente seco (aquí se muestra con perlas de secado).

Beneficios

- Todos los integrantes de la cadena de suministro pueden almacenar, intercambiar y consumir productos secos con mayor confianza.
- Los agricultores preservan la calidad y cantidad de productos, lo que les posibilita vender más a precios superiores.
- Los consumidores tienen un acceso mejorado a alimentos secos más seguros y sabrosos.

Costos fundamentales de producción

- Tiras de cloruro de cobalto (alrededor de \$4 por 100 tiras)
- Impresión en papel
- Laminado de plástico (aproximadamente \$12 por 500 tarjetas)

La DryCard es rentable de producir y actualmente se encuentra disponible en cantidades de muestra en el Horticulture Innovation Lab. Visite el sitio web drycard.ucdavis.edu.

¿Próximo paso? Expandir

- **La Asociación** del Horticulture Innovation Lab colabora con investigadores y organizaciones de desarrollo para evaluar la usabilidad y el valor percibido de DryCard.
- **Educación:** Incrementar la conciencia sobre la correlación entre la humedad relativa de equilibrio y la seguridad alimentaria. Capacitar a agricultores y comerciantes sobre el uso de DryCard. Colaborar con organizaciones locales para promover la concienciación sobre DryCard.
- **Escalamiento:** Identificación de emprendedores locales interesados en fabricar y comercializar DryCard.

horticulture.ucdavis.edu

TECNOLOGÍAS HORTÍCOLAS

El injerto de hortalizas mejora la productividad y las posibilidades de negocio.

En numerosos países tropicales, la producción de vegetales como el tomate puede disminuir drásticamente debido a enfermedades del suelo, impactando los medios de subsistencia de las familias rurales. La marchitez bacteriana (*Ralstonia solanacearum*) es uno de los principales problemas que afectan a los tomates en regiones tropicales. El injerto es una tecnología probada que se está adoptando cada vez más a nivel mundial para mitigar el riesgo de enfermedades transmitidas por el suelo.

Funcionamiento del injerto de hortalizas

El injerto implica la unión de dos tipos de plántulas mediante un corte y su unión física para formar una sola planta.

Ambas partes son:

- el tallo, la porción de la planta que se sitúa sobre la tierra, seleccionada según la calidad de la fruta para la comercialización
- el portainjerto subterráneo seleccionado por su resistencia a enfermedades del suelo.

Tras el injerto de las plántulas, estas se ubican en una cámara especial durante aproximadamente una semana con alta humedad y luz tenue para favorecer la cicatrización. Posteriormente, las plántulas injertadas se fortalecen en un invernadero antes de ser trasplantadas al campo. El proceso completo de injerto suele durar entre 30 y 33 días, dependiendo de las condiciones de crecimiento.



Una planta de tomate recién injertada, con un vástago encima de la unión (sujeto temporalmente con una brida de plástico) y un patrón debajo.

La plántula injertada se mantendría en una cámara de injerto durante una semana y luego pasaría un tiempo adicional en un invernadero antes de ser trasplantada al campo.

Beneficios

- Las plantas injertadas pueden disminuir la incidencia de enfermedades vegetales, lo que aumenta los rendimientos potenciales.
- Al reducir la presión de las enfermedades de las plantas, los agricultores pueden disminuir el uso de pesticidas y es más factible que puedan practicar la agricultura orgánica.
- Los empresarios pueden especializarse en la producción de plántulas de hortalizas injertadas, generando ingresos al vender plántulas mejoradas a los agricultores.

Costos básicos de implementación

- Sustrato para macetas y bandejas de plántulas.
- Cuchilla, guantes y plástico para injertar.
- Vivienda con pantalla
- Cirugía de injerto
- Mano de obra para injertar y cuidar plántulas.

Estos gastos están sujetos a cambios locales. Identificar fuentes de portainjertos y vástagos apropiados es una actividad crucial.

¿Próximo paso? Expandir

- **Educación:** Formación de agricultores y extensionistas a través de ensayos de campo y parcelas demostrativas. Colaboración con proveedores de insumos especializados en la producción de plantas requeridas.
- **Adopción:** Colaboración con ONG y divulgación para fomentar la concienciación.
- **Inversión:** Identificación de socios y empresarios para establecer instalaciones de injerto y canales de distribución con el fin de entregar plantas de forma segura a los agricultores. Investigación local en curso para monitorear la presión de enfermedades y variedades resistentes.

horticulture.ucdavis.edu

TECNOLOGÍAS HORTÍCOLAS

Cultivo de hortalizas mediante agricultura de conservación

Los agricultores que cultivan hortalizas en pequeñas parcelas de tierra a menudo se enfrentan a desafíos relacionados con la preparación de la tierra, el control de malezas y el riego. Al mismo tiempo, tanto la preparación del terreno (por posible erosión) como la aplicación de pesticidas (para controlar las malezas) pueden ocasionar problemas ambientales. La agricultura de conservación es un conjunto de prácticas que reducen el trabajo de los agricultores y benefician al medio ambiente al mismo tiempo que mejoran la calidad del suelo.

Funcionamiento de la agricultura de conservación

La agricultura de conservación implica comúnmente tres prácticas: alteración limitada del suelo (labranza reducida o labranza cero), una capa de cubierta vegetal en el suelo (llamada mantillo) y rotación diversa de cultivos.

Combinación con riego por goteo

La combinación de estas prácticas con el riego por goteo mejora la eficiencia en el uso del agua, proporcionando agua directamente a las raíces de los cultivos y reduciendo la evaporación superficial. El riego por goteo se complementa con la agricultura de conservación gracias a que la capa de mantillo disminuye la necesidad de desmalezar, evitando así posibles inconvenientes y daños al equipo de riego. Investigaciones de campo han demostrado que la combinación de agricultura de conservación y riego por goteo puede atenuar las reducciones temporales de rendimiento que a menudo se observan al adoptar por primera vez prácticas de agricultura de conservación.



Al combinar el riego por goteo con la agricultura de conservación para cultivar hortalizas como los tomates en parcelas pequeñas, se instala la cinta de riego por goteo debajo de la capa de mantillo.

Ventajas de la combinación

- Disminuir el arduo trabajo requerido para preparar la tierra, regar y desmalezar.
- Incrementar la materia orgánica del suelo mejora su estructura, la infiltración y retención de humedad.
- Disminuir la erosión del suelo y el uso de herbicidas.
- Mejorar la eficiencia hídrica, reduciendo la cantidad de agua que debe bombearse o transportarse al campo.

Costos básicos de implementación

- Mantillo, incluyendo la mano de obra para recolección y transporte.
- Sistema de riego por goteo y accesorios.
- Filtros de agua para riego (según la calidad del agua local)
- Recipient de agua y/o bomba de riego

Estos costos pueden variar localmente. La búsqueda de fuentes adecuadas de mantillo es un proceso constante.

¿Próximo paso? Expandir

- **Educación:** Formación de agricultores y extensionistas a través de ensayos de campo y parcelas demostrativas.
- **Adopción:** Colaboración con ONG y divulgación para fomentar la concienciación.
- **Inversión:** Identificación de socios y emprendedores para facilitar contenedores de agua y equipos de riego.

horticulture.ucdavis.edu

TECNOLOGÍAS HORTÍCOLAS

Las redes de exclusión de plagas protegen los cultivos para incrementar la productividad

Las infestaciones de insectos disminuyen la productividad de los cultivos al atacarlos y propagar enfermedades. La disponibilidad de formación e información sobre la aplicación efectiva de plaguicidas puede ser limitada para numerosos agricultores de pequeña escala. Por consiguiente, los agricultores suelen comercializar productos deteriorados o emplear niveles elevados de plaguicidas, lo cual puede resultar riesgoso tanto para los agricultores como para los consumidores, y propiciar la resistencia de los insectos a los plaguicidas. Las barreras físicas contra las plagas pueden tener un impacto significativo al abordar muchos de estos desafíos.

El funcionamiento de las redes

Las redes de exclusión de plagas protegen a los vegetales contra plagas y enfermedades, además de servir como cubiertas flotantes para controlar diversos factores ambientales en la producción de plantas. Los mosquiteros son económicos y reutilizables por 3 a 5 años, fabricados y comercializados localmente.

En Kenia y Benin, se emplean redes de exclusión de plagas para mejorar el rendimiento y la calidad de cultivos como el repollo, gracias a la investigación y el respaldo de un proyecto del Laboratorio de Innovación en Horticultura.



Beneficios

- Optimización de los rendimientos y la calidad de las hortalizas.
- Ofrecer un método económico y seguro para el control de plagas de insectos.
- Mejorar las condiciones ambientales de cultivo y la eficiencia en el uso del agua, para mejorar el rendimiento y la calidad del producto.
- Disminuir la dependencia de pesticidas tóxicos y costosos que afectan la salud humana y el medio ambiente.
- Incrementar las oportunidades de mercado para los textiles de producción nacional.

Gastos fundamentales

- Beneficio de 60 a 99 dólares² por 150 m en Kenia.

Los costos varían localmente y dependen de si los mosquiteros están impregnados con insecticida, así como de su peso.

¿Próximo paso? Expandir

- **Educación:** Formación de agricultores a través de ensayos de campo y parcelas demostrativas.
- **Adopción:** Resaltar el incremento en la producción y los ingresos. Mejorar la disponibilidad de productos en la región.
- **Inversión:** Colaboración con la industria y empresarios para fomentar las redes.

horticulture.ucdavis.edu

TECNOLOGÍAS HORTÍCOLAS

La solarización reduce las malas hierbas y las plagas en una semana

En los países en desarrollo, las mujeres suelen realizar la labor de deshierbe manual, la cual demanda mucho tiempo y esfuerzo, mientras que los pequeños agricultores suelen recurrir a productos químicos para controlar las plagas, a menudo con escaso conocimiento sobre su correcta aplicación. El uso inapropiado de pesticidas y herbicidas puede ocasionar la contaminación del agua, el resurgimiento de plagas y productos no seguros. La solarización del suelo es una técnica ampliamente estudiada que puede reducir las malezas, plagas y enfermedades sensibles al calor sin necesidad de productos químicos. No obstante, este proceso suele requerir al menos seis semanas de cielos despejados y altas temperaturas, lo que puede resultar complicado y costoso para los pequeños agricultores que practican una rotación constante de cultivos. Por otro lado, la solarización asistida del suelo es una técnica prometedora para el control de malezas sensibles al calor, plagas y enfermedades transmitidas por el suelo, logrando resultados en tan solo una semana.

Funcionamiento de la solarización facilitada

La solarización mejorada implica cubrir el plástico solarizador transparente con una capa aislante durante la noche para reducir la pérdida de calor en las noches frías. Prepare las camas, riegue el suelo hasta 30 cm de profundidad para retener mejor el calor. Coloque el plástico transparente sobre el suelo y entiérrelo en una zanja alrededor de las camas. Después del mediodía, aplique materiales aislantes como lana, fibra de vidrio, mantas viejas, bolsas de cáscaras de arroz o plumas de pollo. Retire el aislamiento por la mañana y guárdelo para reutilizarlo al final de la tarde.



La solarización mejorada puede acelerar el proceso convencional de solarización del suelo con la inclusión de aislamiento para disminuir la pérdida de calor durante la noche.

Beneficios

- Disminuye la necesidad de desmalezar manualmente y controla las plagas y enfermedades del suelo sin recurrir a productos químicos.
- Simple y rentable, utilizando exclusivamente energía solar limpia, plástico transparente y aislamiento reutilizable.
- Reduce la duración del barbecho para la solarización tradicional.

Gastos fundamentales

- Plástico transparente de 1,5 a 2 mm de espesor, ideal para mejorar la transferencia de calor y disminuir el desgarramiento.
- Materiales aislantes: aislamiento industrial, mantas, cáscaras de arroz empaquetadas o plumas de pollo.

Los precios de estos productos están sujetos a cambios locales.

¿Próximo paso? Expandir

- **Investigaciones adicionales:** Llevar a cabo investigaciones adaptativas en diversas zonas climáticas para ajustar el tiempo de exposición recomendado, identificar un espectro más amplio de malezas y plagas transmitidas por el suelo que se ven afectadas e identificar opciones de aislamiento asequibles y efectivas para los pequeños productores en regiones con recursos limitados.
- **Adopción:** Colaboración con ONG, agencias de extensión, grupos de agricultores y otros capacitadores para mostrar la eficacia de la solarización del suelo.

horticulture.ucdavis.edu

TECNOLOGÍAS HORTÍCOLAS

Las bombas solares mejoran las opciones de riego para los agricultores

La agricultura de secano puede ser una actividad de alto riesgo, especialmente con patrones de lluvia cambiantes y cultivos de alto valor como frutas y verduras. Las tierras de cultivo de regadío son dos veces más productivas que la agricultura de secano (Informe sobre el desarrollo mundial 2008), pero muchos agricultores carecen de acceso a infraestructura de riego, incluida una fuente de agua cercana y energía para mover el agua hacia y a través de sus campos. La combinación de kits de riego por goteo, paneles fotovoltaicos asequibles y bombas de 12 voltios disponibles en el mercado puede resultar en un sistema rentable para suministrar agua para riego. El riego con energía solar tiene el potencial de aumentar significativamente los ingresos, especialmente para los productores más remotos.

Funcionamiento del sistema de bomba solar

Un panel solar fotovoltaico de 50 vatios puede alimentar una bomba de 12 voltios, capaz de mover entre 1.300 y 2.600 litros por hora (o entre 350 y 700 galones). Accesorios estándar de plástico y tuberías de media pulgada conectan estos elementos a un tanque de almacenamiento de agua de 500 a 1000 litros. Se requiere la construcción de un soporte resistente para permitir el flujo por gravedad del tanque de agua, así como la instalación de un marco que garantice el ángulo óptimo para los paneles solares. Es fundamental contar con varios filtros para proteger la vida útil de la bomba y reducir la obstrucción en los emisores y tubos de riego. La combinación de una bomba solar con kits de riego por goteo económicos puede mejorar la eficiencia del agua, minimizar la pérdida de fertilizantes e irrigar terrenos montañosos con una amplia gama de cultivos de alto valor.



Una bomba solar, exhibida en el antiguo Centro Regional del Laboratorio de Innovación en Horticultura de la Universidad de Kasetsart, puede facilitar el riego por goteo en áreas remotas, donde la electricidad es inaccesible, los costos de combustible son elevados y la fuente de agua está lejos, lo que dificulta el riego para los agricultores locales.

Beneficios

- La irrigación solar puede incrementar significativamente los ingresos, especialmente para los productores remotos con acceso irregular a la electricidad o al combustible.
- El bombeo reduce la mano de obra en el suministro de agua.
- Al enfocar el agua hacia las raíces de un cultivo, el riego por goteo puede disminuir la presión de las malezas y enfermedades, y mejorar la eficacia de las aplicaciones químicas.
- El riego por goteo mejora considerablemente la eficiencia en el uso del agua.

Gastos fundamentales

- Paneles solares y estructura.
- Bomba de agua de 12V con cable eléctrico.
- Interruptores de nivel de líquido
- Tuberías, conexiones y válvulas de PVC.
- Depósito de agua de 500 litros con soporte.
- Filtros
- Cortadora de PVC.
- Tubo de irrigación

Estos materiales fundamentales están disponibles a precios asequibles a través de proveedores locales.

¿Próximo paso? Expandir

- **Educación:** Mantener la provisión de formación a través del Centro de demostración del Laboratorio de innovación en horticultura.
- **Investigación:** Evalúe los componentes disponibles en los países colaboradores para descubrir las combinaciones más eficaces y accesibles.
- **Asociaciones:** Colaborar con la red de socios del Horticulture Innovation Lab para ofrecer servicios de formación, asesoramiento y extensión a pequeños productores de frutas y verduras.

horticulture.ucdavis.edu