

Enero 2003
Número 77

Editado por Martin Price
y Dawn Berkelaar

ECHO es una organización cristiana sin fines de lucro cuya visión es glorificar a Dios y bendecir a la humanidad a través de la ciencia y la tecnología para ayudar a los pobres.

Puntos de relieve

- 1 La hambruna verde
- 3 El valor de las malezas en un campo de maíz
- 4 Proteger el maíz con "malezas"
- 5 The Sustainable Village;
- 5 Actualización sobre SRI
- 6 Actualización sobre *Sesbania rostrata*
- 6 ¿Puede ayudarnos?
- 6 Libros, Sitios Web, y otros recursos
- 9 Del Banco de Semillas de ECHO

Note nuestro nuevo código de área

ECHO
17391 Durrance Rd
North Ft. Myers, FL 33917
USA
Teléfono: (239) 543-3246
Fax: (239) 543-5317
echo@echonet.org

De los editores

En la mayoría de los números de *EDN*, incluimos un largo artículo de fondo seguido por varios artículos más pequeños. En este número, los primeros tres artículos abordan un tema similar – los beneficios de usar plantas que no son cultivos comerciales típicos y que en algunos casos son considerados malezas.

En el primer artículo, Tony Rinaudo (Oficial de Proyecto para proyectos de Visión Mundial en Etiopía y Kenia) se ocupa de la importancia del uso de cultivos que sean apropiados para las condiciones climáticas de un área. En el segundo artículo, resumimos información de *Economic Botany* sobre el valor de las malezas en un campo de maíz, incluyendo alguna información sobre el beneficio económico de mantener y usar las malezas una vez que el cultivo del maíz está bien establecido. En el tercer artículo, describimos el uso deliberado de ciertas especies de gramíneas, tanto en los campos de maíz como a su alrededor, a fin de controlar barrenadores del tallo y *striga*.

La hambruna verde

Por Tony Rinaudo
World Vision

En muchas áreas agrícolas marginales de países en vías de desarrollo, la gente sufre de hambre innecesariamente. Con frecuencia la sequía y las plagas se han convertido en los chivos expiatorios para las muchas calamidades que la gente sufre, pero un vistazo más cercano al problema quizás revele otras causas. Por ejemplo, no es raro que las personas recurran a cultivos que no son los más adecuados para su región. En 1999, la hambruna afectó a más de 78,000 personas en el distrito Humbo (400 km al sur de Addis Abeba,

Etiopía)¹. El cultivo básico, maíz², se había marchitado en 1999, debido a la poca y mala distribución de la precipitación, sin embargo otra vegetación permaneció verde. De hecho, el personal de Visión Mundial (WV por sus siglas en inglés) lo llamó una "hambruna verde". Es interesante notar que en los huertos caseros pequeños y sin riego, la batata, la yuca, el marango o moringa (un árbol autóctono con hojas comestibles nutritivas), la papaya y muchas otras plantas comestibles, ¡estaban creciendo!. Cuando hace unos 30 años esta parte del caluroso y semiárido Valle del Rift fue poblada, las personas que ahí se asentaron trajeron su maíz con ellos. Año tras año el cultivo ha fracasado, simplemente porque el maíz no es adecuado para las características de los patrones de precipitación poco confiables y erráticos del área. En lugar de ver que el maíz no es un cultivo adecuado para el patrón normal de precipitación, se achaca al "mal" tiempo la culpa del fracaso del maíz de no producir granos³.

¹ Las condiciones mejoraron, pero todavía eran graves para 53,700 personas en 2001 y 23,000 personas en 2002.

² Las áreas azotadas por sequía dedicadas a la producción de maíz en Etiopía ocupan del 38 al 42% del área total para el cultivo del maíz pero contribuye sólo con alrededor del 17% de la producción total de maíz. Las áreas azotadas por la sequía constituyen alrededor del 46% de todas la tierra arable en Etiopía, donde vive el 25% de la población y el maíz es uno de los cultivos alimentarios más ampliamente sembrado en la región. [Maize Breeding for Drought Stressed Areas of Ethiopia: A Review. (Cultivo del maíz en áreas azotadas por la sequía en Etiopía: Un estudio). En *25 years of Research Experience in Lowland Crops. Proceedings of 25th Anniversary of Nazareth Research Center*. 22-23 sept. 1995. Melkassa, Etiopía].

³ De hecho, hay buenas razones por las cuales la gente prefiere el maíz. Da el mayor rendimiento por área cuando las estaciones son buenas, la cáscara del maíz brinda protección contra aves y lluvia, es fácil de cosechar y pelar, no se parte, puede cosecharse durante largos períodos, y la gente prefiere el sabor del maíz al de otros alimentos.

Es interesante notar que este concepto no es único para países en vías de desarrollo. Hasta hace poco en Australia, la sequía era ampliamente considerada como un “*desastre natural*” *inusual*, y tanto agricultores como ganaderos usualmente esperaban que el gobierno les diera pagos compensatorios para salir del apuro durante períodos de sequía excepcionales. Esta visión de la sequía ha sido ahora desplazada de la política oficial por la idea mucho más realista de que *la sequía en Australia no es excepcional, sino normal*, y que se está animando a los productores a *trabajar con el medio ambiente, no contra él*⁴.

En algunas situaciones más afortunadas, el problema puede resolverse construyendo sistemas de riego, o introduciendo variedades más resistentes del mismo cultivo. Ambas opciones deben tratarse, pero tienen límites y no beneficiarán a la mayoría de las personas para quienes no hay potencial de riego, o donde el clima es simplemente demasiado extremo hasta para las mejores variedades.

En este caso el hambre ha resultado de recurrir a un cultivo que no es adecuado para el clima y porque las personas no están acostumbradas a tratar otros cultivos (que sí crecen bien en la región) como cultivos alimentarios. Muchos factores contribuyen a esta falta de interés en otros cultivos y a la familiaridad con ellos, incluyendo las preferencias de gusto de las personas, historia con los cultivos, y malas experiencias con ellos. Por ejemplo, los cultivos alternativos que se desarrollan bajo las mismas condiciones en las cuales el maíz ha fracasado quizás tengan también limitaciones. Es bien conocido que el sorgo es uno de los cultivos disponibles más resistentes a la sequía, pero parece ser muy susceptible a daño por aves y por tanto no se siembra ampliamente. La yuca también es muy resistente a la sequía y no sufre daños por aves, pero sus tubérculos no resisten mucho tiempo de almacenaje. Lo mismo sucede con la batata.

Los gustos y falta de ellos inherentes están bien arraigados. A pesar de los recurrentes déficits alimentarios, la comunidad de Humbo no ha adoptado la enseñanza de cómo elaborar hojuelas y secar la yuca y la batata, lo que permitiría que estos tubérculos pudieran almacenarse por períodos largos. En lugar de eso, en el momento de la cosecha, cuando un saco de 100 kg de tubérculos de batata cuesta apenas US\$0.12, ¡se tira a la basura!

Hay formas de solucionar estos problemas. En el distrito Makueni de Kenia, donde las siembras de maíz han fracasado continuamente debido a la sequía, los productores están volviendo a sus cultivos tradicionales de mijo y sorgo. Han descubierto que cuando se siembra un área suficientemente grande de sorgo, se minimiza el daño por aves en todas las parcelas. [Editores: si los lectores tienen información sobre cómo reducir problemas por aves mediante la alteración de los tiempos de siembra, usando mezcla de cultivos u otros medios, favor escribirnos de modo que podamos compartir la información con Tony y otros en nuestra red].

En Kaloleni, un distrito costero cercano a Mombasa, Kenia, la yuca prospera. Sin embargo no es valorada pues está estigmatizada como cultivo de pobres. Se ve como un *alimento de hambruna*, como un alimento que se consume como última opción durante épocas de hambre. Los productores venden este alimento abundante a precios muy bajos a fin de comprar alimentos procesados caros (harina de maíz y trigo, hojuelas de papas fritas, etc.).

En colaboración con el “Centro de Capacitación para Productores” del gobierno de Kenia en Mombasa, Visión Mundial Kenia está ayudando a las personas a valorar la yuca al enseñarles nuevas formas de cocinarla y procesarla. “Chapatis” (un tipo de panqueque) son una comida popular, pero por lo general se prepara con la cara harina de trigo. Los facilitadores de Visión Mundial han enseñado a los miembros de la comunidad a elaborar harina de yuca y mezclarla a una proporción de 1:2 con harina de maíz para hacer chapatis. Así, se logra un ahorro monetario y el producto final de hecho se prefiere pues es menos pegajoso. Nadie soñó que la yuca pudiera convertirse en trozos de yuca frita, que también son una comida popular. Se cuece la raíz de la yuca, se le saca la vena fibrosa y luego se fríe la raíz. ¡Las madres están empacando estos “nuevos” alimentos para los almuerzos escolares, y los niños piden más! Antes, cuando los niños llevaban yuca hervida a la escuela se avergonzaban y les atemorizaba hacer el ridículo. ¡Ahora los niños suplican a sus madres empacar más yuca frita para poder compartirla con sus amigos! También se prepara un tipo de puré de yuca rayada (puré frito, similar a lo que se conoce como “hash brown”), usando raíces de yuca y hojas ralladas y hechas puré (teniendo las hojas un alto contenido de proteínas y vitaminas). Simplemente cambiando la percepción que las personas tienen sobre la yuca, y ofreciendo nuevas formas de procesarla para producir alimentos más gustosos, toda una comunidad está a punto de convertirse en una comunidad auto-suficiente en cuanto a la alimentación.

Muchas veces pudo haberse ahorrado dinero y sufrimiento en muchas áreas con deficiencias de alimentos. Si bien deben tratarse todas las maneras para aliviar esta situación (incluyendo riego e introducción de cultivos por ejemplo), no debemos menospreciar lo que podría estar presentándose antes nuestros ojos. A menudo los cultivos más adecuados para el área ya están presente, pero son subvalorados. Pequeños ajustes en el método agrícola usado o un cambio en la forma de preparar los alimentos, aunado a educación comunitaria, podrían hacer una gran diferencia en la lucha para ganar la batalla contra el hambre.

Un eco de nuestra red

Paul Woods leyó el artículo de Tony y le respondió con el siguiente correo electrónico:

“Fue muy bueno conocer su historia--- sobre seguridad alimentaria y maíz. Sus ideas son más que apropiadas – ¡imagínese que yo he estado justo tratando de resolver los mismos asuntos! En una provincia al norte de Mozambique

⁴ Mercer. D. *Whatever happened to ESD?* En *Groundwork* (14), Junio 1998.

(Nampula) la gente está diciendo que está a punto de morir de hambre, pero están en medio de la estación lluviosa y el pasto a lo largo del camino mide 1.5 m de alto.

“Esto me puso a pensar sobre qué es lo que realmente está pasando aquí. Puedo ver que hay alimentos, tales como hortalizas (ayote, pepino, tomate que están a la venta a la orilla del camino, así como maní fresco recientemente cosechado), pero la gente clama que no hay suficiente comida. Cierto que hay un déficit de maíz en toda la región y el precio está alto.

“[En] la provincia de Tete (área occidental central) donde la precipitación promedio es menor, es casi la misma historia, aunque hay menor crecimiento de pasto. Dimos una pequeña caminata hacia el campo de un productor que había sembrado el alimento básico de maíz. Era un cultivo fracasado (fuera del alcance de animales de pastoreo como cabras) pero el crecimiento de los arbustos anuales nativos estaba rebosante y el suelo estaba húmedo y suave, habiendo sido arado por tracción animal para el cultivo del maíz.

“Me enteré de los registros recientes de precipitación para Tete y también conocí el promedio de largo plazo para una estación que no está muy lejos de Cahorra Bassa. “[Basado en esa información,] creo que el fracaso del cultivo de maíz fue resultado de un febrero seco este año. El maíz depende mucho de la lluvia al momento preciso (para polinización). Aparte de eso (e inundaciones en febrero de 2001), la precipitación en los meses precedentes no había sido poco usual: noviembre, diciembre y enero estuvieron “preciso en el promedio”.

“También me di cuenta de que cuando estaba en Tete (área de Cahorra Bassa) de que no podemos asumir que los sistemas agrícolas en estas comunidades están bien adaptados a las condiciones climáticas y ecológicas prevalentes. La razón para esto son las interrupciones y trastornos causados por el colonialismo y la guerra civil, y la dependencia resultante en la ayuda alimentaria. Las comunidades a las que consulté la semana pasada están compuestas de (1) personas que vienen de la misma área, pero que regresaron a su tierra tradicional después de 10 a 20 años en campos de refugiados en Malawi o Zimbabwe, (2) personas que más o menos se quedaron en sus propias tierras, y (3) aquellos que vinieron de otros lugares, vía campos de refugiados o directamente.

“Por tanto estas son comunidades “híbridas” que han dependido (en distintos grados) de la ayuda alimentaria y de emergencia por hasta 20 años (toda una generación). Las operaciones principales de Visión Mundial en Cahorra Bassa hasta 1995 fueron orientadas a la ayuda de emergencia. Me pregunto si la preferencia de las personas por el maíz se debe en parte porque fue la forma predominante de ayuda alimentaria en la región durante 20 años. Realmente estoy de acuerdo con lo que dijo Tony [sobre la no idoneidad del maíz en muchas regiones]”.

[“[Editor (MLP): muchos de nosotros acostumbrados a los climas templados a veces olvidamos que algunas hortalizas son cultivos perennes que a menudo proporcionan alimento

mucho tiempo después de que la “estación de hortalizas” acaba. Recuerdo haber hecho visitas a huertos en Puerto Príncipe, Haití, en la estación cuando la mayoría de las hortalizas han dejado de producir. Para el no conocedor los huertos parecían ya no estar produciendo. Pero la mayoría de los huertos tenían arbustos de grandes hojas llamados “Enredaderas de Canasta” (*Basket Vine*) a lo largo del jardín. Las hojas de esta planta resistente a la sequía proporciona un vegetal verde cocinado de gran valor y con gran sabor. La gente quizás estaba usando algunas de las malezas que todavía había en el huerto. Ver siguiente artículo.]

El valor de las malezas en un campo de maíz

Resumido por Martin Price, Ph.D.

Referencia: L. Vieyra-Odilon y H. Vibrans, 2001. *Weeds as Crops: the value of maize field weeds in the valley of Toluca, Mexico*. (Malezas como cultivos: el valor de malezas de los campos de maíz en el valle de Toluca, México). *Economic Botany* 55 (3): 426-443.

Cuando era niño, creciendo en Ohio, U.S.A., mis padres dependían en gran medida del huerto de verano para alimentar a nuestra familia todo el año. Noté que lo mantenían bien desmalezado hasta cierto tiempo, y luego las malezas crecían. Teníamos todos los tomates, pimientos, papas y pepinos que podíamos comer, incluso hasta teníamos que buscarlos entre algunas malezas para encontrarlos. Los productores en el valle de Toluca en México hacen la misma cosa en sus campos de maíz, pero no precisamente para ahorrar mano de obra. Las propias malezas eran un producto sorprendentemente valioso. Los autores de este artículo hicieron un estudio excepcionalmente extensivo de la práctica y economía del cultivo del maíz y de la venta o uso de malezas.

Durante una estación lluviosa, entrevistaron regularmente a 24 familias en el poblado y a 10 vendedores en un mercado regional sobre el tipo y cantidad de la maleza que usaban. También se preguntó sobre la vegetación de malezas y se entrevistó a 49 productores sobre sus prácticas agrícolas y el costo. Las 74 especies de maleza encontradas en los campos de maíz eran todas útiles, ya fuera como forraje, como hortaliza (una planta anual comestible), o como planta medicinal u ornamental.

Dentro del poblado se comían 11 especies. La familia promedio consumía 4.5 kg de hortalizas silvestres al mes durante el invierno. En el mercado en Ixtlahuaca, se vendían como hortalizas 2,150 kg de 10 especies, con valor de US\$611. Por cantidad y valor económico bruto, las plantas usadas como forrajes eran mucho más importantes. En promedio 1 hectárea de maíz producía una cosecha de 1.5 toneladas de forraje verde, con un valor de aproximadamente el 25% del valor bruto del maíz cosechado y 55% de su valor neto. La combinación de maíz intercalado con malezas de forraje que puede darse a animales de establo constituye un sistema agrícola integral interesante. Las malezas aumentan

la biomasa útil del campo, mejoran la nutrición de los productores, no reducen el rendimiento del cultivo principal (porque los campos se mantienen libres de maleza durante el período crítico) y proporcionan control de erosión, sombra, y abono verde. El uso de malezas en campos de maíz es facilitado por el hecho de que uno puede caminar en un campo sin dañar el cultivo, lo que no es posible, por ejemplo en un campo de trigo o de avena.

Algunas especies de hortalizas recopiladas (principalmente *Chenopodium berlandieri* y *Amaranthus hybridus*) llegan diariamente al gran mercado mayorista de la Ciudad de México por camiones, y están ampliamente disponibles en los supermercados de ciudad así como en los mercados tradicionales semanales en el centro de México. Otras especies son comercializadas a una escala más local. Las hierbas comestibles entran al comercio principalmente en las tierras altas y los trópicos húmedos, menos en regiones áridas. Alimentar a los animales domésticos con malezas de los campos de maíz es una práctica común en todas las tierras altas centrales de México.

El área de estudio se localizaba en el centro-sur de México, a una latitud de unos 19°N. Había una estación lluviosa en verano y luego una estación seca. Había heladas frecuentes en la noche de noviembre a febrero.

El maíz se sembraba en algún momento entre principios de marzo y mediados de mayo (dependiendo de la variedad). Se espaciaba al maíz a una distancia de siembra de 3-6 cm dentro del surco y 80 cms. entre surcos. Los productores siembran con un cultivador durante la primera vez en la etapa de tres hojas cerca del inicio de la estación seca; la segunda siembra, con un arado, sigue 20-25 días después cuando las plantas miden de 35 a 50 cm de alto; algunas veces hay una tercera siembra.

Los campos de maíz están virtualmente libres de maleza hasta junio. En ese momento, el maíz forma una cubierta densa, la fase crítica de la competencia ha terminado y las malezas que germinan después tradicionalmente se deja que crezcan libremente. Se ha mostrado repetidamente, y es conocimiento común entre los productores, que la aplicación de herbicidas en esta etapa no mejora el rendimiento. Aún así, hoy en día se rocían herbicidas en muchas áreas para facilitar la cosecha (reducción de espinas, mozotes, etc.) Sin embargo, hasta donde se usan herbicidas, los propietarios de animales dejan una superficie adecuada sin tratar para usar posteriormente las malezas como forraje u hortalizas. A menudo se deja crecer las malezas cerca de las orillas de los campos, pues desde ahí son más fáciles de transportar.

Un vistazo a la economía de la siembra del maíz en el área de estudio muestra que las malezas pueden ser muy valiosas. El costo total de sembrar una hectárea de maíz es de US\$367 usando tractor y US\$319 usando tracción animal. El precio de venta del maíz cosechado fue de US\$600-800, basado en un rendimiento de 3-4t/ha y un precio de US\$20 por tonelada (para un ingreso promedio por ha de US\$700). Los autores encontraron que el rendimiento promedio de forraje por

familia fue de 2661 kg, valorados en US\$346 (US\$111 por hectárea). Así, en promedio, las malezas valían el 33% del valor bruto de la cosecha de maíz ($US\$111 \div (US\$700 - US\$367) = 33\%$).

Para algunos productores, la cosecha de maleza tuvo un valor mucho mayor al de la mitad de la cosecha de maíz. En regiones con una agricultura menos productiva, o en años con precios más bajos del maíz, estos porcentajes podrían ser hasta mayores.

Si cosechar malezas es tan rentable, ¿por qué muchos productores ahora usan solamente parte de las plantas silvestres que crecen en sus campos, y rocían herbicidas en el resto? Los autores especulan que (1) existe un límite superior con respecto a cuántos animales pueden cuidarse en períodos de alta demanda de mano de obra; (2) los costos del forraje quizás son demasiado altos para la mayoría de los productores y no pueden permitírselo [Editor (MLP): el número de animales en una finca está limitado por la cantidad de alimento al FINAL de la estación seca, de modo que la abundancia de alimento en una estación no predice cuántos animales puede mantener un productor.]; no se conocen técnicas para conservar el forraje (elaboración de henos, ensilaje); (4) cosechar malezas es un trabajo físico duro; y (5) no se encuentra disponible mano de obra barata externa en forma regular.

Proteger el maíz con “malezas”

Por Dawn Berkelaar

En Africa oriental y del sur, las larvas de los insectos barrenadores del tallo y la striga (*Striga hermonthica*, una maleza parásita) causan enormes pérdidas en los campos de maíz. Juntos, las dos plagas pueden destruir todo un cultivo. El Centro Internacional de Fisiología de Insectos (*Internacional Centre of Insect Physiology-ICIPE*), con el Ministerio de Agricultura de Kenia y el Instituto de Investigación Agrícola de Kenia (KARA por sus siglas en inglés) junto con IACR-Rothamsted del Reino Unido han desarrollado un sistema de manejo de habitat para controlar barrenadores de tallo y striga. El sistema es llamado una estrategia de “empujar-alejar”. Se siembran cultivos trampa que son atractivos para barrenadores, tales como pasto Napier (*Pennisetum purpureum*) y pasto Sudán (*Sorghum vulgare sudanese*) alrededor de un campo de maíz para “alejar” a los barrenadores del tallo del maíz. El pasto Napier produce una sustancia pegajosa que atrae las larvas de los barrenadores, luego las atrapa y las mata. Mientras tanto, se usan como un cultivo intermedio plantas que repelen al barrenador, como las especies desmodium (tales como forraje “silverleaf”, *Desmodium uncinatum*) y pasto melaza (*Melinis minutiflora*), para “empujar” a los barrenadores de modo que se alejen del maíz. El pasto melaza también atrae a una avispa parásita que es un enemigo natural de los barrenadores.

Del uso de estas plantas resultan varios otros beneficios. Por un lado, cada una de ellas puede ser usada para forraje. Por otro lado, la especie *Desmodium* fija nitrógeno y puede mejorar el suelo. *Desmodium* también elimina *Striga*

harmonthica, una planta parásita a menudo referida como “maleza bruja”. Cuando el maíz fue intercalado con *Desmodium*, striga fue eliminada 40 veces más en comparación con un monocultivo de maíz.

Este sistema de manejo de habitat “empujar-alejar” ha sido probado en más de 2000 fincas en Kenia y en seis distritos. Los productores están entusiasmados; los productores en dos distritos distintos han reportado aumentos del rendimiento del maíz del 18-20% y 20-25%. ¡Algunos productores también están generando ingresos extras al sembrar semilla de *desmodium* para satisfacer la gran demanda!

En el distrito Suba de Kenia, el uso de plantas “empujar-alejar” para forraje también ha resultado en una mayor producción de leche. El número de ganado de leche mejorado en el distrito aumentó de sólo unas cuantas cabezas en 1997 a 220 en 2000.

El análisis económico de las pruebas en la finca mostró que sembrar maíz, pasto Napier y *desmodium* juntos produjo un retorno de US\$2.30 por cada US\$1.00 invertidos. Cuando se sembró maíz como monocultivo, el retorno era de sólo US\$1.40. El sistema “empujar-alejar” no requiere insumos excesivos como plaguicidas o fertilizantes. Tampoco se necesitan semillas especiales; las semillas híbridas convencionales utilizadas por muchos productores funcionan bien en el sistema.

Si usted desea tratar esta técnica de manejo de habitat “empujar-alejar”, debe estar consciente de que el pasto Napier puede convertirse en un pasto invasor, especialmente en áreas de gran precipitación.

Para más información, contacte al (*Internacional Centre of Insect Physiology-ICIPE*), P.O. Box 30772. Nairobi, Kenia. Correo electrónico: icipe@icipe.org. Sitio web: <http://www.icipe.org>.

Nosotros leímos sobre este sistema de manejo en las siguientes publicaciones: *LEISA* 17(4): 17-18; *Appropriate Technology* 28(3): 5-7; *New Scientist* 24: 25; *Footsteps* Sept. 2001.

The Sustainable Village

Por Dawn Berkelaar

“The Sustainable Village” es una organización que promueve “el pensamiento crítico, la tecnología apropiada y la acción estratégica para proyectos de sostenibilidad en todo el mundo”. Según su sitio web, “The Sustainable Village” “pretende ofrecer soluciones a problemas globales usando energía renovable y tecnología apropiada”. Ellos ayudan con proyectos en países en vías de desarrollo relacionados con la generación y el uso de energía, agua segura, medicina a distancia, agricultura sostenible y empleo para micro-empresa. Ellos proporcionan la “tecnología dura” para estos proyectos, incluyendo diseño e ingeniería, equipo y suministro de repuestos, envío internacional, capacitación e instalación. También hacen impresos, preparación de sitios

web y consultoría en comercialización para organizaciones involucradas con desarrollo sostenible”.

Steve Troy, fundador de “The Sustainable Village”, también fundó “Jade Mountain” y cofundó “Real Goods”. Durante los últimos 35 años él ha atendido a más de 100 distintos grupos de ayuda en 131 países, suministrando, diseñando y entregando equipo de energía renovable.

“The Sustainable Village” tiene un catálogo extenso (más de 192 páginas) que contiene más de 8000 productos de más de 1000 fabricantes. El catálogo cubre agua, energía, iluminación, herramientas, aparatos, calefacción, refrigeración y libros didácticos. Usted puede bajar una versión del catálogo en PDF (aunque es un archivo grande) de <http://www.thesustainablevillage.com/products/catalogs/index.html>. También puede visitar el catálogo en el sitio web (aunque esto es más difícil que leer la versión en PDF) entrando a http://www.thesustainablevillage.com/products/prod_category.html y haciendo click en un tema. Como alternativa, puede solicitar una copia impresa del catálogo, pero debe saber que tendrá que pagar el costo del envío postal (US\$15). Se puede enviar una copia gratis a direcciones postales en Estados Unidos.

Nos enteramos por primera vez de la existencia de “The Sustainable Village” cuando recibimos un folleto de ellos que contenía ideas para varios proyectos de microempresa, e incluye una lista de ítems que podrían ayudarle a comenzar un proyecto tal. Ejemplos de proyectos de microempresa incluyen un molino para el poblado, un sistema de recolección y tratamiento de agua para el poblado con tecnología apropiada, un deshidratador comunitario, y un servicio de instalación de bomba perforadora de pozos. También se encuentra información sobre estos proyectos de microempresa en el sitio web en www.thesustainablevillage.com/microenterprise/_micro.html

La información para contactar esta organización es: The Sustainable Village; 717 Poplar Ave.; Boulder, CO 80304; USA; Teléfono: (303) 998-1323; Fax: (303) 449-1348; Sitio web: www.sustainablevillage.com; Correo electrónico: info@sustainablevillage.com

Actualización sobre SRI

El número de Julio/Septiembre 2001 de *Appropriate Technology* (Volumen 28, No. 3) incluyó varios artículos sobre SRI (Sistema de Intensificación de Arroz; ver *EDN* 70).

Un artículo expresaba que científicos en el Instituto Internacional de Investigación del Arroz (IRRI por sus siglas en inglés) han examinado los componentes del SRI. Muchos de los componentes ya son utilizados, dicen, en partes de Asia. Científicos del IRRI concuerdan en que el “SRI puede aumentar significativamente los rendimientos del arroz en ciertas áreas”. Sin embargo, no lo han promovido activamente en Asia por una serie de razones: necesita mano de obra intensiva, requiere un cuidadoso manejo del agua, muchos de los componentes ya han sido adoptados por

estudios de doctorado con pequeños productores en NE Ghana y la Dra. Soleri con productores de maíz en México. Ambos son co-directores del *Center for People, Food and the Environment*, e imparten clases en la Universidad de California en Santa Barbara. Poseen mucha experiencia práctica en Arizona y Nuevo México, donde han trabajado con tribus indias Hopi y Zuni.

Este gran libro, de 386 páginas contiene muchísimas ilustraciones. Sorprende el hecho de que no haya tantos libros de naturaleza práctica escritos sobre este importante tema. Fue escrito para trabajadores de campo, agentes extensionistas, estudiantes, trabajadores de proyectos, planificadores de programas y, por supuesto, horticultores. Los autores escriben sobre su experiencia personal trabajando en tierras secas de Africa y en el suroeste de Norteamérica. Es tanto una guía para principiantes como una referencia para aquellos con más experiencia. Ayuda al lector a aprender a observar y trabajar con las personas locales y a hacer preguntas apropiadas sobre la comunidad, el medio ambiente, y el potencial para que los huertos mejoren el bienestar nutricional, económico y social.

Si usted tiene acceso a Internet, puede leer todo el índice viendo el libro en nuestra librería en línea. El libro está dividido en cuatro secciones principales: *Household Gardens as a Development Strategy* (Huertos familiares como una estrategia de desarrollo), *Garden Management* (Manejo de huertos), *Garden Harvest* (Cosecha de huertos) y Recursos. Aquí presentamos algunos “pedacitos” interesantes del capítulo sobre *How Plants Live and Grow* (Cómo viven y crecen las plantas) para darles alguna idea del libro. En una sección sobre cómo las plantas lidian con la sequía, los autores plantean que “las plantas adaptadas a la sequía ya sea escapan a ella o la resisten de alguna forma. Las plantas que escapan a la sequía tiene ciclos de vida cortos y rápidos, que les permite aprovechar el breve período de lluvias. Los cultivos de “hambruna”

como el mijo de estación corta y los frijoles “tepary” son ejemplos de ello.

“Las plantas resistentes a la sequía, por otro lado, usan una de dos estrategias: ya sea evitan la sequía o la toleran. Evitar la sequía significa uso más eficiente del agua de forma que la planta no experimente estrés hídrico. Por ejemplo, durante períodos de sequía, los frijoles caupí evitan el estrés hídrico cambiando la orientación de sus hojas en relación con el sol, minimizando la cantidad de calor que reciben y reduciendo así la pérdida de agua por transpiración.

“Distinguir entre tolerancia al calor y adaptación a la sequía es útil. En la mayoría de las tierras secas las temperaturas calientes del día son muy comunes y así la tolerancia al calor es una característica deseable. Sin embargo, en huertos que reciben un suministro regular de agua, la adaptación a la sequía quizás no sea necesaria. Esto es especialmente cierto si otras variedades o distintos cultivos dan una mejor y más grande cosecha con la misma cantidad de agua y otros insumos”.

El CD-Rom *Food from Dryland Gardens* puede comprarse en ECHO por US\$10.95 más envío (US\$2.00 a localidades en Norteamérica; US\$5.00 en localidades en otras partes).

Nueva nota técnica de ECHO: ¿Té de hojas de papaya como profiláctico de la malaria?

Recopilada por Dawn Berkelaar
Publicado por ECHO, 2002
Resumida por Dawn Berkelaar

En el número 69 de *ECHO Notas de Desarrollo* (septiembre 2000), preguntamos si alguien en nuestra red había escuchado sobre el uso de té de hojas de papaya para el tratamiento y/o prevención de la malaria.

Mencionamos las observaciones informales hechas por el Dr. David Drake, cuando fue jefe de un hospital misionero en Zimbabwe. A inicios de la década de 1990, muchas familias misioneras y personal africano tomaban té de hojas de papaya regularmente. Ellos no contrajeron la malaria, ni

siquiera durante las estaciones en que muchos otros sí la contrajeron.

Las preguntas que hicimos en EDN 69 fueron: ¿Bebe el té usted mismo o conoce a personas que lo hacen? ¿Cómo prepara el té? ¿Con qué frecuencia lo bebe? ¿Conoce gente que bebe el té con regularidad y aún así contrajeron malaria?

Recibimos respuesta de más de una docena de personas. Muchas más personas nos escribieron para solicitarnos lo que encontramos. Hemos recopilado la información en una Nota Técnica, usando las preguntas como categorías. A continuación un breve resumen de la información recibida.

Recibimos noticias de gente en muchas partes del mundo. Supimos de personas en Brasil, Malawi, Togo e Irian Jaya que habían oído del uso del té de hojas de papaya para prevenir la malaria. Miriam Gebb escribió que se le da a niños en edad escolar dos veces al día y que la incidencia de malaria ha disminuido. Fred y Paula Boley en Brasil escribieron, “Somos las únicas personas que conocemos que lo beben regularmente. No hemos tenido malaria desde que comenzamos a tomar el té”. Donna Evans escribió que en Sulawesi, Indonesia, donde vivió por nueve años, los habitantes locales hacen té de hoja de papaya como preventivo de la malaria. Ella vive actualmente en Filipinas y dijo, “los habitantes locales aquí no han oído sobre el té de hojas de papaya para prevención de la malaria”.

También nos escribieron personas de Togo, Tanzania y Ghana para decirnos que no habían oído de beber té de hojas de papaya para prevenir la malaria.

El libro *Edible Leaves of the Tropics* contiene alguna información sobre hojas de papaya. Dice que las hojas podrían cocinarse como una hortaliza verde.

No deben comerse crudas debido al posible peligro del alcaloide “carpaína” y la enzima “papaína”. Las hojas más viejas deben hervirse muy bien, cambiando el agua al menos dos veces. Las hojas más jóvenes no son dañinas. Una vez hervidas, las hojas tienen un color agradable y mantienen su forma y

DEL BANCO DE SEMILLAS DE ECHO

Control parcial del marchitamiento bacterial del tomate con cebollinos chinos

Por Edward Berkelaar, Ph.D.
Research Director

El marchitamiento bacterial es una enfermedad que afecta a muchos distintos cultivos, incluyendo tomate, papa, tabaco, pimiento, cucurbitáceas (pepino, melón cantaloupe, ayote y calabaza) y algunos cultivos forrajeros. En el tomate, la enfermedad es causada por *Pseudomonas solanacearum*. Este artículo describe algunos aspectos del marchitamiento bacterial en el tomate.

La enfermedad es más prevalente en condiciones cálidas y húmedas. Bajo estas condiciones, *P. solanacearum* y otros organismos productores de enfermedades prosperan, haciendo más difícil cultivar ciertas hortalizas en los trópicos que en áreas donde la estación de siembra es algo más fresca y menos húmeda.

Como su nombre lo implica, el marchitamiento es el síntoma principal del marchitamiento bacteriano. Primero los síntomas están localizados, pero a la larga se esparcen en toda la planta antes de matarla. Antes del marchitamiento, la planta quizás presenta achicamiento y las hojitas y pecíolos se rizan hacia abajo. El marchitamiento parece ser causado al taponearse los tejidos conductores del agua en los tallos de la planta. Si los tallos son cortados horizontalmente a nivel de la superficie, los tejidos conductores del agua localizados dentro del tallo tienen una coloración café. La enfermedad puede diagnosticarse cortando los tallos infectados y suspendiéndolos en agua limpia. Si la enfermedad está presente, una corriente lechosa blanca de células bacterianas y babasa fluirá de los tejidos conductores de la planta hacia el agua.

El control del marchitamiento bacterial es difícil. Al igual que con muchas enfermedades de las plantas, la prevención es importante. Use transplantes libres de enfermedades y

equipo limpio. Rote las siembras de tomate con especies no-solanáceas (algo distinto de pimiento, papa, berenjena, etc.). Elimine las plantas enfermas del campo y queme el material vegetativo si es posible. En algunos estudios, se observó que las enmiendas orgánicas proporcionaron algún tipo de protección contra el marchitamiento bacterial. La mejor protección se observó cuando los suelos fueron enmendados con bagazo (desperdicio fibroso de la caña de azúcar), abono verde de sorgo (i.e. plantas tiernas), tortas de soya o cieno de cloaca semiseco. Los cultivares de tomate difieren en su susceptibilidad al marchitamiento bacterial.

Recientemente nos enteramos de una técnica sencilla que podría reducir el marchitamiento bacterial en tomates. Intercalar a la siembra (o pre-sembrar) cebollinos chinos con tomate resulta en una supresión alelopática del organismo responsable del marchitamiento bacteriano. Ocurre alelopatía cuando un químico producido por un tipo de organismo tiene un impacto negativo sobre otro organismo. En este caso, un químico (o químicos) segregados por raíces vivas del cebollín chino protegen al tomate al inhibir a *P. solanacearum* en alguna manera. En experimentos realizados por Jing Quan Yu en la Universidad de Zhejiang en China (reportado en *J. Chem. Ecol.* 25(11): 2409-2417), se sembraron seis plantas de tomate en una caja de 40 cm por 60 cm por 10 cm, con y sin 16 plantas de cebollín chino. Cuando se incluyeron las plantas de cebollín chino, se transplantaron las plántulas en tres surcos (con un espaciamiento de unos 10 cm por 10 cm) tres meses antes de que se transplantaran los tomates. Se colocaron las plántulas de tomate entre surcos de cebollín chino. En ausencia de *P. solanacearum*, la presencia de cebollín chino no afectó el crecimiento vegetativo del tomate; el rendimiento de la fruta no se midió. En el segundo experimento, cuando se agregó *P. solanacearum* al suelo que contenía sólo plantas de tomate, el 100% de las

plantas de tomate se marchitaron después de los 10 días. En un tratamiento separado, se agregó *P. solanacearum* al suelo que contenía plantas de tomate con cebollín chino. En este caso, menos del 40% de las plantas de tomate se había marchitado después de los 14 días.

En un tercer experimento, dos cajas de suelo, una sin plantas y una segunda con cebollinos chinos, fueron inoculadas con *P. solanacearum* y se dejaron por un año. Después del año, se transplantaron plántulas de tomate en cada caja. Todos los tomates sembrados en la caja sin cebollín chino murieron después de 20 días, mientras que sólo el 22% de las plantas transplantadas en la caja con cebollines chinos murió. Los investigadores atribuyeron el efecto benéfico último a un descenso en la población de *P. solanacearum*. Claramente, si el marchitamiento bacterial es un problema, hay un beneficio al sembrar cebollín chino con la mayor antelación posible a la siembra del tomate.

El cebollín chino (*Allium tuberosum*) también se conoce como puerro chino, cebollín ajo, cebollín oriental, ajo oriental o, puerro en flor. Está estrechamente relacionado con la cebolla y el ajo. Puede crecer en una amplia gama de condiciones climáticas (rango de dureza 3A-10A) y se piensa que se originó en el sudeste de Asia. El cebollín chino es un cultivo perenne que crece de 30 a 45 cm (12 a 18 plg) de altura [parece permanecer más corto, alrededor de 15 a 20 cm (6 a 8 plg) en ECHO]. Crece en grupos de cuatro a diez bulbos, y se difunde por rizomas. Las hojas son planas (en lugar de redondas) y pueden comerse crudas o blanqueadas. Los bulbos pueden usarse como el ajo. Martin Price, director ejecutivo de ECHO, comenta que las hojas de esta planta agregan un sabor a ajo cuando se añaden a otra comida. Se pueden cosechar las hojas sobre la superficie y volverán a crecer en unos pocos días, mientras que cosechar el bulbo raíz por supuesto matará al

grupo. En ECHO, el cebollín chino se desarrolla todo el año.
En ECHO se encuentran disponibles paquetes de prueba de semilla de

cebollín chino. Los que trabajan sin fines de lucro en países en vías de desarrollo pueden solicitar una muestra gratis. Los demás podrán comprar la

semilla a \$3.50/paquete (incluye transporte).

ESTE NUMERO tiene derechos de autor del año 2003. Las suscripciones valen US\$10 por año (US\$5 para estudiantes). Las personas que trabajan con pequeños agricultores u horticultores urbanos del tercer mundo deberán pedir una solicitud para obtener una suscripción gratuita. Los números 1-51 (revisados) se encuentran disponibles en forma de libro, en una obra llamada *Amaranth to Zai Holes: Ideas for Growing Food Under Difficult Conditions*. El costo del libro es de US\$29.95 más el franqueo postal en América del Norte. Hay un descuento para misioneros y trabajadores en países en desarrollo (en Norteamérica, US\$25 incluye correo aéreo; en los países restantes, US\$ 25, incluye correo por vía terrestre y US\$35 incluye correo aéreo). El libro y todos los números posteriores están disponibles en CD-ROM por US\$19.95. Los números 52-77 pueden comprarse por US\$8, incluyendo franqueo aéreo. ECHO es una organización cristiana sin fines de lucro que le ayuda a ayudar los pobres en el tercer mundo a cultivar alimentos.