

Octubre 2010
Número 109

Editado por Dawn Berkelaar
y Tim Motis

ECHO es una organización cristiana global que dota a las personas de recursos y habilidades agrícolas para reducir el hambre y mejorar la vida de los pobres.

Temas de relieve

- 1** Información sobre el tiempo y el clima globales
- 3** Uso del marango en Mzenga, Tanzania
- 4** ¿Puede ayudarnos? Solicitud de retroalimentación sobre FMNR
- 4** Ecos de nuestra red: la orina humana como fertilizante
- 6** Libros, sitios web y otros recursos: *An Agricultural Testament*
- 6** Del Banco de Semillas de ECHO: reducir el contenido de humedad de las semillas
- 8** Próximos eventos: Conf. Agrícola Anual 2010
- 8** In Memoriam: Cheryl Beckett

NOTE: [Enlace a material extra de la versión en la web de EDN 109.](#)

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

Información sobre el tiempo y el clima globales

Por Richard James, *Prescient Weather*

Richard James es un meteorólogo que ha trabajado en los sectores académico y privado. Actualmente trabaja con Prescient Weather, una nueva compañía que ofrece información del tiempo y el clima para análisis de riesgo. Richard es del Reino Unido pero ahora viven en Athens, Georgia; y puede localizarse en richard.james@prescientweather.com

Muchos en la red de ECHO han asumido la responsabilidad de establecer un proyecto de desarrollo agrícola en un país alejado de su patria y en su mayor parte desconocido. A menudo ellos y otros involucrados en desarrollo agrícola desean entender mejor los patrones del tiempo y del clima local para que la planificación agrícola sea exitosa. La información climática específica al lugar es valiosa para lidiar con los extremos en precipitación, elegir con qué cultivos trabajar, y determinar el mejor momento del año para preparar los campos para la siembra.

En años recientes el monitoreo del tiempo y clima globales se ha vuelto más sofisticado, e información detallada, actualizada, del clima es cada vez más accesible en Internet. Este artículo documenta algunas fuentes en línea sobre información del tiempo y el clima y brinda algunas guías sobre la interpretación de datos disponibles. La Sección 1 aborda los datos climatológicos, la Sección 2 el monitoreo del tiempo en tiempo real, y la Sección 3 explica cómo el estado del efecto 'El Niño' pueden ayudar a pronosticar futuras tendencias en la precipitación.

1. Datos climatológicos

Las observaciones del tiempo a través de períodos de al menos varias décadas ayudan a entender el promedio a largo plazo, o 'climatología,' del tiempo para cualquier lugar. Desde la década de 1970, las observaciones globales han mejorado significativamente por el monitoreo satelital, de manera que la información climatológica está disponible hasta para lugares remotos. Una buena fuente de datos climatológicos en todo el mundo es el sitio web del *International Research Institute for Climate and Society* (IRI): <http://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/.Regional/>

Los enlaces sobre 'climatología' (*climatology*) proporcionan acceso a mapas de alta resolución que muestran la temperatura mensual promedio y la precipitación mensual promedio para distintas regiones del mundo. Después de seleccionar "*climatology*" para una de las regiones, los enlaces "seleccione un punto" (*select a point*) permiten al usuario obtener datos en cualquier lugar sobre tierra en una cuadrícula de puntos con espaciamiento de 0.5 grados de latitud y longitud [esta distancia para latitud es de unas 35 millas (56 km); la distancia de 0.5 grados para longitud depende de la distancia del Ecuador, dado que las líneas longitudinales se acercan entre sí cuanto más lejos uno esté del Ecuador]. Para el punto seleccionado de la cuadrícula, el sitio web proporciona gráficos que muestran la distribución a través del año para precipitación, temperatura, frecuencia de la lluvia, y frecuencia de la escarcha. Los datos "*select a point*" también pueden accederse desde: http://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/.Global/Climatologies/Select_a_Point/

Al usar un mapa de climatología 'en cuadrícula' como el proporcionado por el IRI, es importante considerar que

cada punto de la cuadrícula representa un promedio de un área significativa de la superficie de la tierra, y por lo tanto quizás los efectos locales no estén representados adecuadamente. P. ej., las diferencias en elevación o proximidad a cuerpos de agua podrían alterar en gran medida el clima en un lugar específico, pero una cuadrícula gruesa no capturará estos efectos. En dichos casos, se necesitan las observaciones históricas del tiempo del lugar preciso para describir con precisión el clima local. Existen observaciones históricas de la ‘estación’ para muchos de los centros de población más importantes en todo el mundo. Estos registros a veces pueden accederse a través de una búsqueda en línea, pero desafortunadamente no existe una fuente en línea integral.

2. Monitoreo en tiempo real

Los meteorólogos a veces resaltan que “el tiempo normal nunca ocurre”, queriendo decir que el tiempo siempre es cambiante y que las observaciones del tiempo raramente corresponden con la norma climatológica de largo plazo. Debido a que desvíos significativos de lo ‘normal’ del tiempo crean efectos importantes, y a veces dramáticos, sobre la agricultura y la sociedad, el monitoreo actualizado (en tiempo real) es vital para comprender los escenarios del tiempo global en evolución. Para ayudar con la interpretación, los datos sobre el tiempo del pasado reciente a menudo se expresan en términos de tanto el tiempo que ha ocurrido (temperatura, precipitación, etc.), y la “anomalía” del tiempo, que es el desvío de lo normal de estas condiciones del tiempo.

El IRI ofrece una modesta selección de mapas de anomalías de temperatura y precipitación en los períodos más recientes de 1 y 3 meses, bajo la primera URL incluida en su página 1.

Una serie de mapas más integrales que muestran anomalías de precipitación recientes es proporcionada por el Centro de Predicción del Clima (*Climate Prediction Center*-(CPC) del Servicio Meteorológico de Estados Unidos (*U.S. National Weather Service*):

www.cpc.noaa.gov/products/fews/global/

Después de hacer la selección de la región, haga clic sobre el enlace “estimados de precipitación” (*rainfall estimates*). Luego usted puede elegir mapas mensuales de precipitación, anomalía en precipitación (o sea desvío de lo normal), y porcentaje de precipitación normal. Nótese que estos mapas de precipitación son obtenidos de satélites geostacionales, los cuales están localizados encima del Ecuador, por tanto los datos son confiables sólo entre aproximadamente 30°S y 30°N. Aunque los datos están mostrados a hasta 60 grados de latitud, deben considerarse como poco confiables entre 30° y 60°.

Una advertencia importante sobre los mapas de ‘porcentaje de precipitación normal’ es que muchas regiones del mundo experimentan estaciones secas en las cuales ocurre poca o ninguna lluvia. En estos meses, el “porcentaje de normal” no está bien definido. En dichos casos, los mapas de “porcentaje de precipitación normal” podrían mostrar aparentemente una sequedad excesiva o humedad que no es verdaderamente

significativa. Por esta razón, los mapas de anomalías deben siempre interpretarse a la luz de la climatología local.

El CPC también proporciona una serie más integral de mapas de monitoreo de precipitación para África y para el Sur de Asia:

www.cpc.noaa.gov/products/fews/AFR_CLIM/afr_clim_season.shtml

www.cpc.noaa.gov/products/fews/SASIA/climatology.shtml

Debido a que estos mapas combinan observaciones de estación con datos satelitales, ellos representan una mayor calidad de datos que los mapas sólo de satélites. En la parte inferior de la página de África se encuentra una herramienta útil (“*Time Series Plots*”) que proporciona gráficos actualizados de observaciones de precipitación recientes de estaciones individuales en toda África. Estas observaciones realizadas desde estaciones podrían compararse con los mapas para verificar la congruencia, o para obtener la “verdad en tierra firme” en lugares seleccionados.

3. Pronóstico estacional

Si bien es imposible predecir eventos climáticos individuales más allá de aproximadamente 7 días en el futuro, a veces es posible prever tendencias climáticas de largo plazo que evolucionan con lentitud a lo largo de períodos de meses o incluso años. El pronóstico de largo plazo o ‘estacional’ depende del hecho de que los patrones climáticos son impulsados en cierta medida por patrones de temperatura en la superficie de los océanos del mundo. Fenómenos tales como El Niño, que consiste de cambios generalizados en la temperatura de la superficie del océano, se desarrollan y persisten en el transcurso de los meses o años, y por lo tanto proporcionan una útil previsibilidad más allá del rango de las predicciones convencionales del clima.

El fenómeno ‘El Niño–Oscilación Sur’ (ENSO) es el ciclo oceánico más importante para la variabilidad estacional climática. Se define por anomalías [desvíos de las temperaturas normales] en la temperatura de la superficie en el océano Pacífico ecuatorial. En El Niño se observa un calentamiento generalizado del océano, pero la Niña lleva temperaturas inusualmente frías a la superficie del océano. Una figura en el [Suplemento](#) en línea a este número de *EDN* incluye un análisis histórico en forma de mapas que muestra los efectos del evento ENSO (tanto en la fase de El Niño como de La Niña) sobre la precipitación mundial en períodos de 3 meses, para los años a partir de 1948.

Como herramienta de predicción, estos mapas indican la probabilidad porcentual de que la precipitación sea por encima de lo normal para cualesquiera de las fases ENSO. Algunos de los efectos más notables del evento ENSO sobre la precipitación global son:

- El este de África tiende a ser más húmedo de lo normal en El Niño entre septiembre y febrero; lo opuesto para La Niña

- El norte de América del Sur tiende a ser más seco de lo normal en El Niño tanto en el invierno como en el verano del hemisferio norte; lo opuesto para La Niña
- El Niño tiende a llevar una sequedad pronunciada en las cercanías de Indonesia en todo momento del año, pero especialmente de septiembre a noviembre; la humedad inusual es más probable en La Niña

El estado actual del fenómeno ENSO, e indicios para los próximos pocos meses, pueden obtenerse del IRI en: <http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/QuickLook.html>

Los mapas en línea muestran las anomalías de precipitación más probables de prevalecer si el El Niño ocurre en el presente o se predice que ocurrirá, o si lo mismo es verdadero para La Niña. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no hay garantía de que estos efectos ocurran. En general, cuanto más fuerte sea el episodio de El Niño o La Niña, cuanto más probable que los efectos mostrados en el mapa ocurran.

Mayor información sobre el fenómeno ENSO se encuentra disponible en: <http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/globalimpact/index.html>

Los ciclos oceánicos aparte del fenómeno ENSO también imponen anomalías climáticas significativas de largo plazo en ciertas regiones en el mundo, y algunos de estos ciclos persisten por años o décadas. La comprensión y la predicción de esta variabilidad de ocurrencia natural es un área de activa investigación científica, y es probable que eventualmente resulten mejores métodos de pronóstico de largo plazo.

Resumen

La tecnología moderna de las comunicaciones proporciona un fácil acceso a una amplia variedad de información sobre condiciones climatológicas históricas y recientes, junto con herramientas limitadas para prever futuras tendencias climáticas.

Uso del marango en Mzenga, Tanzania

Por Tim Tanner, AIM

Tim Tanner y su familia vivieron en el campus de ECHO por varios meses en 2010, en una relación recíproca. Los pasantes y el personal pudieron aprender de la experiencia de los Tanner, y los Tanner tuvieron acceso a los recursos de plantas, de tecnología apropiada y biblioteca de ECHO. Tim compartió lo siguiente sobre sus experiencias promoviendo el uso del marango en Tanzania.

Supe de ECHO en diciembre de 2005 a través de Bob y Ellen Hargrave que sirven en ECHO. Hice un recorrido muy bueno de las instalaciones, y ¡aproveché plenamente el banco de semilla, los recursos de la biblioteca y la librería en el campus! Nunca había visto tantos recursos y métodos apropiados, prácticos, disponibles en un lugar para abordar algunos de los asuntos básicos del hambre/desarrollo entre las personas a las que sirvo en el este de África. Encontré que los servicios de

ECHO son bastante aplicables a mi ministerio holístico entre la inalcanzada tribu Zaramo a lo largo de la costa de Tanzania en el este de África.

Una de las muchas cosas que aprendí ese día en ECHO fue el increíble beneficio del árbol de marango (*Moringa oleifera*). Yo había visto este árbol en Tanzania antes, pero desconocía sus usos. En la librería compré el libro *Moringa, The Miracle Tree* para darle seguimiento a lo que había aprendido ese día en ECHO, donde también me proporcionaron algunas Notas Técnicas sobre el marango. Armado con esta información, estaba emocionado con la idea de regresar a Tanzania y compartir lo que había aprendido con los Zaramo, trabajando con ellos para introducir este árbol en forma más amplia de manera que las hojas pudieran utilizarse como suplemento alimenticio para luchar contra los prevalentes problemas de desnutrición en el área.

Una vez de regreso en Tanzania, busqué *Moringa oleifera* y lo encontré creciendo en forma dispersa en nuestra aldea local. Confirmé que no era ampliamente conocido o utilizado por los Zaramo y que era solamente prescrito por los curanderos en forma limitada y para propósitos medicinales. Se carecía del conocimiento común sobre los beneficios del marango para el uso diario.

Primero, tome algunas de las vainas de semilla de árboles locales y sembré las semillas durante la breve estación lluviosa (fines de noviembre a principios de enero) en mi patio. Regué mis plántulas con agua gris a lo largo de la corta estación seca (fines de enero a marzo). Esta fue la única época en que regué mis árboles de marango. Para fines de marzo habían comenzado las fuertes lluvias y descubrí que había sembrado los árboles muy cerca entre ellos. Trasladé uno de por medio a mi patio del frente. La mayoría de los trasplantes sobrevivió. Para junio, cuando terminaron las lluvias, yo estaba cosechando hojas y los árboles estaban comenzando a florecer. Para septiembre y octubre estaba cosechando semillas de mis propios árboles. Algunos de los árboles ya alcanzaban los 15 pies de alto y todavía no tenían un año de edad. Pronto se comenzó a correr la voz en todo el territorio Zaramo de que yo estaba sembrando marango, y ¡un día un hombre mayor se apareció con un costal lleno de semilla de marango lista para sembrarla! ¡Nunca he tenido escasez de semilla para sembrarla!

Después, me dispuse a cosechar hojas frescas y verdes de los árboles para transformarlas en un polvo comestible que fuera utilizado como un suplemento nutricional diario. Primero traté de secar las hojas a la sombra en una bandeja larga en el ático de nuestra casa. Encontré que para mi propio uso, podía molerlas con mi pequeño moledor de café conectado a mi sistema de energía solar. Esto funcionó bien para mi familia, pero obviamente no era reproducible en gran escala. Eventualmente enseñé a mi vecina cómo recoger las hojas verdes y secarlas a la sombra debajo de los árboles de mango. Después, utilizando su mortero, ella las golpeaba hasta convertirlas en un polvo fino, luego lo tamizaba a través de

una malla adquirida localmente para recoger sólo el polvo fino, luego el resto lo volvía a triturar con el mortero hasta que sólo le quedaban los tallos, que tiraba. La técnica es una forma muy sencilla, natural, y reproducible para que los Zaramo tengan polvo de marango para su uso diario. Yo le compraba el polvo a ella a 1000 shillings el kilogramo. Eso es como unos US\$ 80 centavos para 2.2 libras (1 kg) de polvo.

La siguiente tarea fue introducir el uso del polvo más ampliamente en la aldea como un suplemento alimenticio y medicinal. Nosotros ya participábamos en un ministerio médico con un doctor de YWAM local que llega a nuestra aldea dos días una vez al mes para ver pacientes. Como encontramos personas con complicaciones debidas a la desnutrición, les animamos a utilizar el polvo de hoja de marango dándoles un frasco de polvo de marango para comenzar. Como estas personas vieron y sintieron los beneficios del uso diario del marango en su dieta, se convirtieron en el mejor anuncio de su uso. Ellos contaban con entusiasmo a los otros sobre el uso de la hoja de marango y cómo producirla ellos mismos.

También me enteré de que pueblos indígenas asiáticos cocinan y comen la nutritiva vaina mientras todavía está joven, así que experimenté con unas cuantas recetas sencillas. A medida que aprendí cuán fácil era utilizarla y qué buen sabor podía tener, comencé a compartir vainas de marango cocinadas con algunos amigos Zaramo. Estos amigos también comenzaron a cocinarlas en la casa y ahora se está corriendo la voz. [Estoy esperando convencer a más personas para que usen vainas de marango como comida.](#) [Ver el Suplemento del número para unas cuantas ideas sobre cómo cocinar y comer las vainas de semilla.] Lo lindo de las vainas de marango, para los Zaramo, es que están listas para cosecharse desde principios de Julio hasta principios de noviembre. Esta es la parte más seca de la estación seca, cuando hay la menor cantidad de hortalizas verdes disponibles para comerse. Dios es tan bueno que provee la nutritiva vaina del marango para comida durante la época en que es más difícil obtener alimento.

Otro libro que compré en la librería de ECHO en mi visita se titulaba *Hand Dug Wells* (Pozos excavados a mano). [Noté durante mi reciente estadía en ECHO que este maravilloso libro todavía está disponible.](#) De este libro pude aprender sobre los métodos de excavar pozos a mano, y encontrar una opción idónea para mi lugar y para la cultura en la que trabajo. Aquí he enseñado a gente cómo excavar y dar mantenimiento a sus propios pozos excavados a mano con anillos de cemento. Actualmente hay en nuestra aldea cuatro de estos pozos, y si Dios quiere, habrá más pronto.

Los pozos excavados a mano se relacionan con algo más que aprendí de ECHO sobre el marango, que es que los granos de la semilla son un excelente agente de sedimentación para aclarar el agua. El grano de la semilla contiene proteínas de carga positiva. El polvo, la suciedad y la mayoría de microorganismos [incluyendo bacterias dañinas] tienen carga negativa. El polvo y otras impurezas en el agua son atraídas a las partículas de semilla y se asientan en el fondo. Yo

simplemente enseñé a la gente a utilizar un grano de semilla en aprox. 1.5 a 2 litros de agua (dependiendo de cuán sucia se veía el agua). Les enseñé a pelar las semillas secas que iban a utilizar, golpeándolas con su mortero, agregar el polvo al cubo de agua, y remover. Tenían que esperar unos 10 minutos y luego remover de nuevo. Finalmente, después de esperar unas 3 horas, todas las partículas sólidas se habían asentado en el fondo y el agua limpia ya se podía sacar con cuidado.

Hay tantas cosas más disponibles en ECHO, y sé que sólo he tocado la punta del *iceberg*. Estoy agradecido por los varios meses de reflexión, intercambio y aprendizaje en ECHO a principios de 2010. Espero ampliar mi proyecto de marango e introducir el programa Labrando a la Manera de Dios [ahora llamado también Fundamentos de Agricultura] entre los Zaramo a mi regreso a Tanzania. En los meses y años por delante, espero actualizarles sobre cómo estos otros proyectos—recogidos desde ECHO—están siendo utilizados por Dios para llevar la esperanza y transformar las vidas entre los Zaramo de Tanzania, en el este de África!

¿Puede ayudarnos? Solicitud de retroalimentación sobre FMNR

Tony Rinaudo que trabaja con Visión Mundial Australia escribió, “En seguimiento a mis distintas charlas y artículos para ECHO, a menudo me he preguntado si alguien de la red de hecho ha implementado el método FMNR en otras partes del mundo. Hoy recibí un correo electrónico de Rick Burnette donde decía dijo que desempeñó un papel en sus [esfuerzos agroforestales] en el norte de Tailandia.” Tony me pidió incluir una nota en *EDN* pidiendo retroalimentación de nuestra red sobre el método FMNR.

El método FMNR o Regeneración Natural Manejada por el Productor (*Farmer Managed Natural Regeneration*) es un método de reforestación en el cual los brotes que germinan de tocones de árboles vivos (Tony se refirió a ellos como “el bosque clandestino”) son podados de manera selectiva, lo que resulta en el rápido recrecimiento de los árboles. En Níger, actualmente existe una extensa cobertura arbórea en tierras que anteriormente eran estériles (excepto por los tocones de múltiples tallos de crecimiento de planta que resultaron estar creciendo de raíces de árboles cortados hace tiempo). La técnica FMNR es sencilla, barata y efectiva, con un gran potencial para tener impacto positivo sobre las comunidades.

Se puede encontrar información sobre el método FMNR en [EDN 58-4](#) y [90-3](#), así como también en una [Nota Técnica](#) recientemente colgada en el sitio web de ECHO (www.echonet.org). Hay un CD sobre FMNR disponible en la librería de ECHO: <http://fpgwj.ltwck.servertrust.com/ProductDetails.asp?ProductCode=1546>

El método FMNR también fue incluido como un “éxito demostrado en el desarrollo agrícola” por el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI; ver www.ifpri.org/book-

[5826/millionsfed/cases/innovation](https://www.youtube.com/watch?v=E9DpptI4QGY)). Actualmente se encuentra disponible un corto vídeo describiendo el método FMNR y su impacto en YouTube: www.youtube.com/watch?v=E9DpptI4QGY

Por favor cuéntenos si tiene alguna experiencia con dicho método. En particular, sería útil conocer:

- ¿Ha utilizado la técnica FMNR u otra similar? Si así fuera, ¿dónde?
- ¿Cuán ampliamente ha sido adoptada?
- ¿Cuál ha sido el impacto (sobre el medio ambiente, la economía, la sociedad, la seguridad alimentaria)?

ECOS DE NUESTRA RED

La orina humana como fertilizante

El **Dr. Dwayne Ogzewalla** es profesor emérito en Farmacia en la Universidad Cincinnati y especialista en agricultura en Costa Rica y Nicaragua y nos escribió después de leer el artículo sobre la orina humana como fertilizante en *EDN* 108.

“Yo he utilizado orina humana en mi huerto en los últimos 25 años. Ahora mismo la estoy recolectando para usarla durante los próximos días. Me gustó su artículo y encuentro solamente unas cuantas cosas sobre las cuales comentar.

“Como hombre, encuentro sencillo y cómodo utilizar “urinarios”. Mantengo varios en mi dormitorio de manera que no tengo que ir al baño durante la noche. Ya que los míos están cerrados fuertemente no producen mal olor y puedo llevarlos al huerto donde fertilizo las plantas apropiadas. Yo fabrico mis propios urinarios con botellas plásticas de un litro (un cuarto) que sobran de la compra de medicinas. Los contenedores vacíos son mis urinarios, tengo seis de ellos de manera que puedo almacenar orina por varios días y tengo un galón o más para usarlos en mi huerto de una sola vez. Estos urinarios son fáciles de lavar, yo los esterilizo cada pocas semanas usando cloro (lejía) para uso doméstico. Los contenedores plásticos de galón son fácilmente accesibles pero no son fáciles de usar.

“Sé que una agencia federal aprobó el uso de la orina en huertos pero NO para aplicarse a las partes comestibles de los vegetales que tocan el suelo. Nunca aplicaría orina al suelo alrededor de remolachas, zanahorias, rábanos,

cebollas, lechuga, etc. Yo lo uso como un abono secundario alrededor del maíz dulce, bayas en enrejado o en plantas con frutas que no tocan el suelo, en árboles, arbustos y enredaderas.

“La orina fresca a menudo presenta un olor diferente pero no ofensivo. Dejarla por unas cuantas horas o días lleva a la formación de grandes cantidades de microorganismos, que le darán a la orina un olor ofensivo que va más allá del olor producido por materiales que contienen nitrógeno. La orina no fresca casi siempre tiene un olor ofensivo. Este marcado olor a ‘orina’ podría notarse si se hacen demasiada o muy frecuentes aplicaciones en el huerto. Para evitar la formación de olor a orina no fresca la utilizo con moderación y roto las áreas de aplicación.

“La orina sin tratamiento NUNCA ES COMPLETAMENTE SEGURA. Algunos individuos aparentemente sanos tienen infecciones del tracto urinario y pueden producir orina no segura o no sana. La afirmación siempre debe ser que la orina no tratada es GENERALMENTE SEGURA; nunca es COMPLETAMENTE SEGURA”.

El Dr. Ogzewalla comentó sobre la afirmación generalmente mal utilizada (también incluida en la afirmación del artículo de *EDN*) de que la orina es estéril. “Una afirmación que se hace en el artículo de *ECHO* es errónea: ‘...la orina es estéril cuando sale del cuerpo de la persona.’ La afirmación sería exacta si fuera ‘...la orina generalmente es segura cuando sale...’ Estéril significa sin microorganismos, segura significa sin organismos que producen enfermedades. En los laboratorios las muestras de orina tomadas en

contenedores estériles pueden presentar un conteo bajo de bacterias pero no son estériles. La orina es expuesta a microorganismos cuando sale de la uretra, para mantener un conteo bajo uno debe tomar una muestra de orina “a mitad del flujo”—pero la orina nunca es estéril.

“Continuaré utilizando orina como fertilizante y la usaré de manera segura y efectiva.”

Posteriormente el Dr. Ogzewalla escribió sobre una prueba simple que él realizó después de leer el artículo sobre la orina y comentó: “Quería demostrar que la orina esterilizada no se convertiría en material con mal olor. Hice un pequeño estudio colocando orina recién producida (no estéril) en tres juegos de botellas. Las dividí en 3 grupos: (1) orina dejada intacta como control; (2) orina esterilizada con calor; y (3) orina esterilizada con cloro/lejía.

“El control no estéril se volvió turbio en tres días presentando unas cuantas burbujas (producción de gas) y produjo mal olor durante las siguientes dos semanas. Ninguna de las botellas que contenían orina estéril produjo mal olor aún después de dos semanas.

“Esto concuerda con la química y con la experiencia. Ahora comparto la información de que el mal olor en la orina vieja se debe al crecimiento bacteriano y no a un cambio en la química del nitrógeno. La orina como fertilizante no necesita estar acompañada de mal olor si se usa antes del crecimiento bacteriano en gran escala”.

Ken Sylvain en el norte de Tailandia también nos escribió sobre el uso de la orina como fertilizante. El adjuntó [fotos](#)

de banana que habían sido fertilizados con orina (ver el suplemento de *EDN* 109). Tal como recuerdo, básicamente utilicé una botella de 1.5L de orina (de una recolección de al menos 3 días) en una regadera manual de 10L—un factor de dilución de alrededor de 6.5. (Yo había leído algo sobre un factor de 10, y decidí **optar por algo más fuerte heavy**). Regué ‘bien,’ y con profundidad (eso creí) básicamente una vez a la semana. La cosecha fue alrededor de un mes antes del final de nuestra temporada de lluvias. No recuerdo cuando comencé con el régimen de orina, pero ciertamente fue por la mayor tiempo del período de vida de ese ‘árbol’ de banano en particular’.

“El resultado en esa cabeza de banano fue impresionante en términos de tamaño en base a nuestra experiencia—pero aunque estábamos entusiasmados al respecto tampoco nos *gustó*, ya que ¡los bananos eran simplemente demasiado grandes!”

Ken comentó que también utilizaron orina como fertilizante en un área de amaranto. “Esto se hacía con una regadera manual y luego se aplicaba agua pura para enjuagar las hojas y la superficie de la parcela cada vez—¡sin problema!” [Aunque los Sylvains no tuvieron problemas esto no necesariamente es recomendable. Sería muy difícil aplicar la orina de tal manera que se evite el contacto con las hojas por completo. ¡Si bien el riesgo de enfermedades puede ser bajo, aún existe!]

La hermana Alegría del monasterio metodista Amigas del Señor en Honduras nos escribió después de leer el artículo sobre la orina. “Fue un placer leer el artículo sobre la orina humana como fertilizante aparecido en el número de julio. Nos dio mucha información útil (como el contenido de fosfato y potasio) y nos ayudó a ver que vamos por buen camino, aunque

nosotras mismas no fuimos quienes inventaron la idea.

“Hemos utilizado orina durante cuatro años, comenzando con el [parche de suelo hacia el cual se desvía la orina desde el inodoro de compostaje], que pronto apoyó una próspera planta de chaya.

“Nada en ninguna parte de nuestra tierra prosperaba. Como un año después, tuvimos acceso a un kit de examen de suelo, que explicó mucho. El pH de nuestro suelo era uniformemente 4.5 excepto en el camellón con orina, donde era 6.0. El nitrógeno también era mayor en ese camellón. Comenzamos a vaciar nuestras bacinicas cerca de plantas para fertilizar y para amortiguar la acidez.

“Comenzamos a diluir la orina cuidadosamente [evitando] el follaje. Rápidamente dejamos de diluirla porque cargar el peso era prohibitivo. Vivimos en el trópico húmedo, cae mucha lluvia y diluye la orina para nosotros.

“Tenemos una estación seca de casi dos meses. Durante ese tiempo aumentamos el número de plantas [a las cuales les aplicamos] la orina [que recolectamos], a fin de no acumular una concentración inapropiada en un lugar. No sabemos si esta precaución es necesaria.

“Utilizamos orina fresca, sin diluir. Por tanto, no tenemos que lidiar con el olor a amoníaco. La orina fresca no tiene el olor del amoníaco. Comienza a oler como amoníaco cuando se deja por ahí. Si se utiliza fresca, todavía huele como en el momento en que uno orinó.

“Aquí no estamos en riesgo de esquistosomiasis. . . Si se sospecha que uno/una de los/las ‘donantes’ tiene una infección del tracto urinario, su orina estará contaminada hasta que la persona complete el tratamiento antibiótico adecuado. Así, está bien usar orina fresca siempre y cuando el jardinero conozca el estado de salud de todas las

personas que comparten la recolección de orina. (Digo esto como médico, no como jardinero.)” [Editor: esto supone que una persona con un problema estaría consciente de él y/o estaría bajo tratamiento.]

“Comenzamos a echar orina directamente sobre el follaje de las plantas con intención de disuadir lagartijas como hojas pero no funcionó. Las lagartijas ignoraron la orina y masticaron las hojas.

“Como un año y medio después de comenzar a utilizar el inodoro de compostaje, notamos que se sentía un olor a orina cerca de la cocina al aire libre. Eso no nos gustó, así que después de vaciar la bacinica a primera hora en la mañana, comenzamos a trasladar la bacinica al inodoro para orinar en ella durante el día y luego tomamos la orina para utilizarla como fertilizante para otras plantas. De esta manera, duplicamos la orina disponible para poner en otras plantas y disminuimos significativamente la cantidad de orina que entraba en forma pasiva [el área del jardín más cerca del inodoro de compostaje]. Esto resolvió el olor de la orina. Si tuviéramos que hacerlo todo de nuevo, construiríamos un área de jardín más grande para desviar la orina lejos de la cocina.

“Hemos puesto orina fresca sin diluir, directamente sobre cocoteros, familia del banana, guayaba, marango, chaya, katuk, cereza de Suriname, cítricos, marañón, papaya, rosa de Jamaica, espinaca malabar, tomatillos, batata y piñas sin resultados negativos y buena evidencia de que les gusta.

“Cuando estamos listas para sembrar algo nuevo que recibirá orina como parte de su cuidado, consideramos distancia de nuestras áreas de vivienda y la dirección prevalente de la brisa. Esto lo aprendimos a golpes, por supuesto. No nos gusta el olor de la orina fresca”.

LIBROS, SITIOS WEB Y OTROS RECURSOS

An Agricultural Testament Disponible en línea

Varias veces mientras hacía investigación para un artículo, yo [DRB] leí referencias al libro *An Agricultural Testament* (Un testamento agrícola) de Sir Albert Howard, un botánico inglés que estuvo un tiempo en la India como asesor agrícola. Él ha sido llamado el padre del movimiento

agrícola orgánico moderno, y su *Agricultural Testament* se considera un clásico. El libro está agotado, así que no pude localizarlo a pesar de buscarlo en varias ocasiones.

Sin embargo, hace poco me enteré de que el texto de *An Agricultural Testament* puede leerse en línea de este sitio web:

www.journeytoforever.org/farm_library/howardAT/ATtoc.html#contents

Se encuentra más información de Howard disponible del mismo sitio siguiendo este enlace:

www.journeytoforever.org/farm_library/howard.html

DEL BANCO DE SEMILLAS DE ECHO

Reducción del contenido de humedad de las semillas antes del almacenamiento

Por Tim Motis

A través de los años, ECHO ha investigado algunos métodos simples para reducir el contenido de humedad de las semillas en preparación para el almacenamiento. Secar las semillas en preparación para el almacenamiento y mantener condiciones secas en el mismo ayuda a evitar tanto el crecimiento como los efectos dañinos del moho en la viabilidad de la semilla. Recientemente, Rick Burnette (Director de la Oficina Regional de ECHO Asia) y Abram Bicksler (*International Sustainable Development Studies Institute*) han estado experimentando en el ambiente de alta humedad estacional de Chiang Mai, Tailandia. Los resultados son compartidos en una Nota Técnica recopilada por el Dr. Tim Motis (llamada [Seed Saving Tips and Technologies](#)) y se presentan aquí extractos de ella.

Antes de almacenar las semillas, éstas deben secarse, ya sea en el sol o con cualquier otra técnica o dispositivo que haga circular aire calentado o de humedad reducida en/alrededor de las semillas a secar. Independientemente del método, deben monitorearse las temperaturas para evitar someter a las semillas a calor excesivo. Las temperaturas seguras máximas dependen del cultivo; en ECHO, mantenemos la temperatura en nuestro secador de semilla en o debajo de los 100°F (38°C), que es seguro para la mayoría de las semillas.

Para un almacenamiento de la semilla a largo plazo y óptimo, el contenido de humedad de la semilla debe reducirse a 3 a 8% , (*IBPGR Handbook* 1985; www2.bioversityinternational.org/publications/Web_version/188/). Si bien un 3 a 8% de humedad en la semilla podría ser difícil de lograr en los trópicos, da un nivel óptimo al cual debemos aspirar. Una manera fácil de determinar el contenido de humedad de la semilla, sin tener que destruir ninguna semilla en el proceso, es utilizar tablas existentes para predecir el contenido de humedad de la semilla basado en la humedad relativa porcentual (ver el Capítulo 3 del Manual IBPGR antes mencionado).

Al secar frijoles, una regla práctica para determinar si hay una sequedad adecuada es que al morder una semilla, no debe quedar visible ninguna marca de la mordida en la superficie de la semilla. Si usted nota que las semillas de frijol o guisantes se están partiendo al secarse, trate de secarlas a una temperatura más baja.

ECHO algunas veces utiliza un gabinete de secado (mostrado en la Figura 1) para secar semillas. Las dimensiones del gabinete podrían variarse para adaptarse al material que esté disponible para usted. El gabinete consta de dos cámaras. La cámara superior contiene cuatro bujías incandescentes de sesenta watts para producir calor, y un

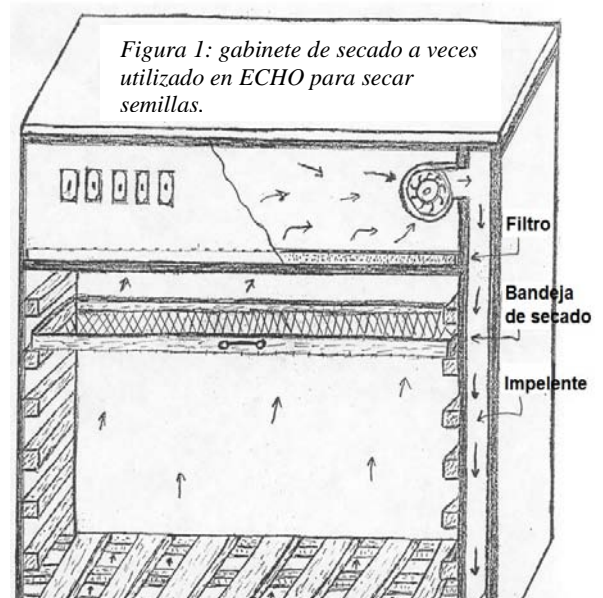


Figura 1: gabinete de secado a veces utilizado en ECHO para secar semillas.

ventilador radial o de álabes curvados hacia adelante (o de jaula de ardilla) para producir el movimiento del aire a través del gabinete. La cámara baja se construye de tal forma que acomode bandejas de secado con fondos de cedazo o malla metálicos o cubos o basureros con lados perforados que puedan apilarse.

Las dos cámaras están separadas por un filtro hecho de fibra de vidrio o cualquier otro material que impida que el polvo sea recirculado. El ventilador mueve el aire calentado de la cámara superior hacia un impelente que abarca un lado entero del gabinete. Este impelente mide aproximadamente 2 pulgadas (5 cm) de ancho. El aire se mueve hacia abajo y debajo de la pared del impelente. Se mueve hacia abajo y hacia arriba a través de un piso de

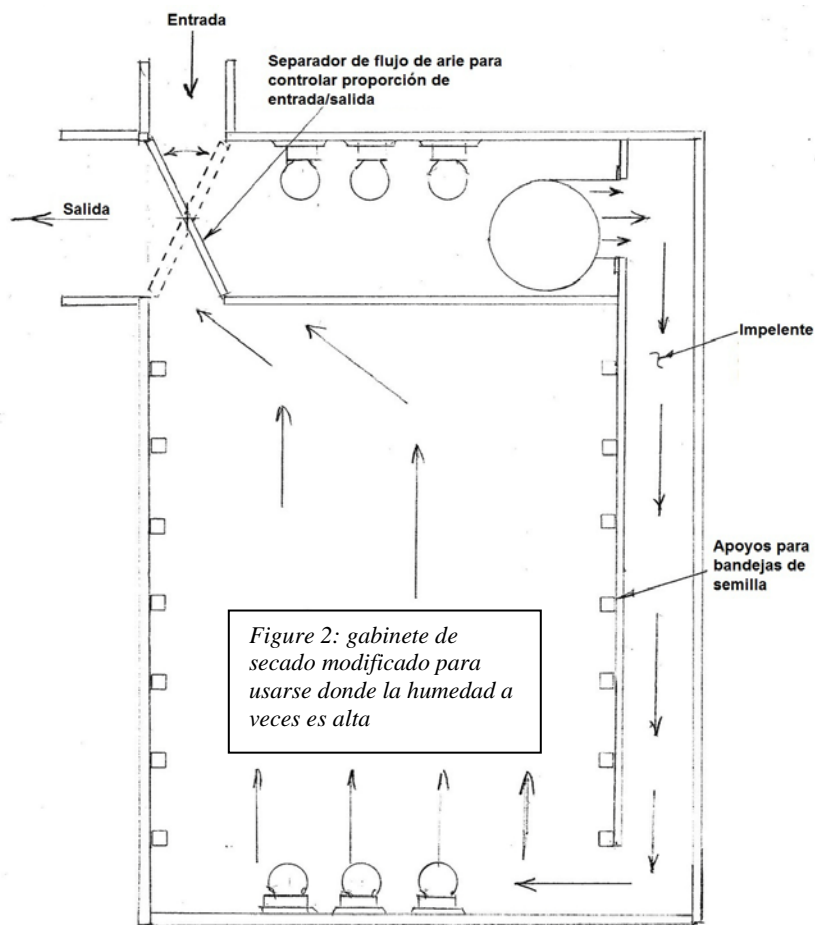
rejilla, luego hacia arriba a través de las bandejas de secado o recipientes, y finalmente a través del filtro hacia la cámara superior para ser recalentado y recirculado.

Cada bujía aporta calor a la cámara, y cada bujía tiene un interruptor separado para que uno pueda controlar la cantidad de calor producido. El abanico es controlado por un interruptor separado. No haga la cubierta superior o las puertas demasiado ajustadas. La filtración de aire (escape) es necesaria para la circulación, que ayuda a controlar la humedad.

Utilizando un diseño modificado recomendado por Joe Holley (Figura 2), Abram Bicksler, Rick Burnette y Scott Breaden encontraron que el desempeño de un gabinete de secado de semilla operado donde la humedad es alta podría mejorarse incluyendo puertos de entrada y salida y un banco de luces más bajo adicional según se muestra en la Figura 2. Las luces adicionales ayudan a distribuir mejor el calor a través del gabinete.

Gracias a un separador que puede moverse, el diseño modificado permite controlar cuánto aire está siendo recirculado en el gabinete vs. cuánto es expulsado fuera del gabinete. Con el separador girado al máximo a la izquierda (o sea ampliamente abierto), todo el aire que entra al gabinete puede expulsarse. Con el separador girado al máximo a la derecha, todo el aire es recirculado dentro del gabinete en lugar de ser expulsado hacia afuera. En dependencia de las condiciones corrientes de calor y humedad donde se encuentre el secador, el separador puede ajustarse para permitir que la cantidad necesaria de aire calentado recircule dentro del gabinete para facilitar el secado. Expulsar todo el aire hacia afuera del secador ayuda a controlar la humedad, pero las bujías no calentarán el aire tanto como lo harían si la mayor parte del aire recirculaba dentro del gabinete. Si su secador está colocado en un espacio con aire acondicionado, donde la humedad del ambiente para comenzar es baja, usted puede rotar el separador más hacia la derecha para aumentar las temperaturas

y



reducir el tiempo de secado. En caso de que el secado se encuentre en un lugar no climatizado, bajo condiciones excesivamente calientes, las temperaturas altas dentro del gabinete pueden moderarse abriendo el separador más hacia la izquierda. Las luces también pueden apagarse y encenderse para mantener mejor temperaturas constantes.

El gabinete modificado aquí descrito a menudo es utilizado para secar semillas, pero el personal de ECHO Asia también lo ha utilizado para secar hojas de marango bajo condiciones de mucha humedad.

La Nota Técnica *Seed Savings Tips and Technologies* anteriormente mencionada también incluye información sobre el uso de secantes, una buena opción para mantener un bajo contenido de humedad en la semilla al colocarla en contenedores de almacenamiento de largo plazo.

También ver [EDN 86](#), que contiene un artículo del by Dr. Edward Berkelaar sobre el uso de tubos (o cubos) de PVC enterrados para almacenar semillas.

Frijol lablab tailandés

Rick Burnette envió semillas a ECHO de una variedad local de frijol lablab, que nosotros estamos llamando 'Chiang Dao.' Esta variedad se cosecha seca y en Tailandia se utilizad para hacer un bocadillo tostado. 'Chiang Dao' es un excelente cultivo de cobertura y abono verde; en Tailandia a menudo se siembra dos meses antes de finalizar la estación lluviosa, con las semillas listas para cosecharse seis meses después.

La promoción de variedades bien conocidas de lablab como Rongai y Highworth (y variedades bien conocidas de otras especies) puede resultar en el desplazamiento de variedades locales valiosas. De aquí que les exhortemos a evaluar cualquier variedad local de lablab en sus áreas de proyecto. Si quisiera también probar

'Chiang Dao,' tenemos una oferta limitada (dependiendo del crecimiento futuro) para solicitudes de paquetes

gratuitos. Los miembros de la red de ECHO también pueden contactar a Rick Burnette (rburnette@echonet.org)

en Tailandia para solicitar un paquete de semillas gratuito.

PRÓXIMOS EVENTOS

17^{ava} Conferencia Agrícola Anual de ECHO

Fort Myers, Florida
7 al 9 de diciembre de 2010

Los presentadores principales seleccionados a la fecha para la conferencia agrícola de este año son los siguientes:

El **Dr. Norman Uphoff** de Cornell hablará sobre el Sistema de Intensificación del Arroz (*System of Rice Intensification-SRI*) con un énfasis en agroecología/agricultura orgánica. **Eric Toumieux** ha trabajado mucho tiempo con Visión

Mundial en Senegal y presentará una charla sobre riego por goteo. El Dr. **Ray Norman** presentará una charla sobre tecnologías apropiadas. El Dr. **Jim Goering** presentará una charla titulada, "El Estado de los Alimentos y la Agricultura, 2009-10: Señales de preocupación". **Cory y Kris Thede** darán una actualización sobre los esfuerzos de recuperación en Haití a la luz del reciente terremoto ahí sucedido; los principios serán aplicables también a la respuesta a desastres en otras partes del mundo. La **Dra. Diane Ragone** presentará

información sobre la fruta de pan. **Bruce French** hablará sobre la importancia de las plantas alimenticias autóctonas comestibles.

Si desea inscribirse como delegado y está dispuesto a hablar, todavía estamos aceptando propuestas para presentaciones, para charlas con Power Point de 25 minutos en la noche y talleres de 60 minutos en la tarde.

¡Esperamos que pueda acompañarnos!

In Memoriam

Cheryl Beckett, pasante en ECHO en 2001 y Subgerente del Banco de Semillas de ECHO en 2005, murió en Afganistán el viernes 6 de agosto. Ella y otros nueve cooperantes iban de regreso de una clínica médica y de salud comunitaria en las montañas del norte de Afganistán cuando fueron atacados por hombres armados. Cheryl había estado trabajando con mujeres en Afganistán durante los cinco años

anteriores en las áreas de proyectos de huertos nutritivos y salud materno-infantil.

Cheryl escribió sobre los retos de la vida en Afganistán pero siempre con su perspectiva enfocada en las necesidades de las personas a quienes ella servía y el crecimiento personal que ella experimentó a través de esos retos. La vida de Cheryl, así como su radiante sonrisa y suave espíritu, serán profundamente echados en falta por sus amigos y familia.

Tristemente, a la gente en Afganistán también se le ha negado el don de su conocimiento, experiencia y pasión para mejorar sus vidas. La vida de ella fue una vida que no se desperdició pero ciertamente fue truncada por este acto insensato y trágico.

El personal de ECHO compartió un acto conmemorativo privado para Cheryl el lunes 9 de agosto de 2010.

FAVOR NOTAR: En ECHO estamos en una lucha continua por ser más eficaces. ¿Tiene ideas que pudieran ayudar a otros, o ha experimentado una idea que leyó en EDN? ¿Qué funcionó o qué no funcionó para usted? ¡Comparta con nosotros los resultados!

ESTA PUBLICACION tiene derechos de autor del año 2010. Las suscripciones valen US\$10 por año (US\$5 para estudiantes). Las personas que trabajan con pequeños agricultores y hortelanos urbanos del tercer mundo deberán pedir una solicitud para obtener una suscripción gratuita. En español, los números 47-109 pueden comprarse por la suma de US\$12, incluyendo el franqueo aéreo. En inglés, los números 1-51 (revisadas) se encuentran disponibles 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. El libro y todos los números subsiguientes están disponibles en CD-ROM por \$22.00 (incluyendo el franqueo aéreo). En inglés, los números 52-108 pueden comprarse por la suma de US\$12, incluyendo el franqueo aéreo. Los números de *EDN* (en tres idiomas: español, francés e inglés) son distribuidos gratuitamente a través de correo electrónico a solicitud, y están disponibles también en forma gratuita en formato pdf en nuestro sitio web (www.echonet.org). ECHO es una organización cristiana no lucrativa que le ayuda a ayudar a los pobres del tercer mundo para que cultiven productos alimentarios.