DECIMOSEXTA EDICIÓN:_ENERO–JUNIO 2009

ISSN 1475-8245

samara

Boletín Internacional de los Colaboradores del Millennium Seed Bank Project
(MSBP – Proyecto del Banco de Germoplasma del Milenio) www.kew.org/msbp/samara

Administración e intercambio de datos del banco de germoplasma – Prácticas actuales y oportunidades futuras

Los datos necesitan recolectarse a través de actividades de conservación, durante la planificación, recolección, proceso, pruebas y finalmente durante el suministro de semillas a otros usuarios. Es vital que estos datos se compilen con exactitud y se administren en forma eficiente para lograr un mayor impacto. Usamos frecuentemente diccionarios de datos o catálogos, incluyendo listas de especies, diccionarios geográficos y clasificaciones de hábitats. Los procedimientos para calcular la cantidad de semillas o para evaluar las pruebas de germinación pueden también listarse en catálogos y publicarse para mayor referencia. Estos son todos elementos de datos estándares que aseguran exactitud, consistencia y mayor relevancia de un conjunto de datos.

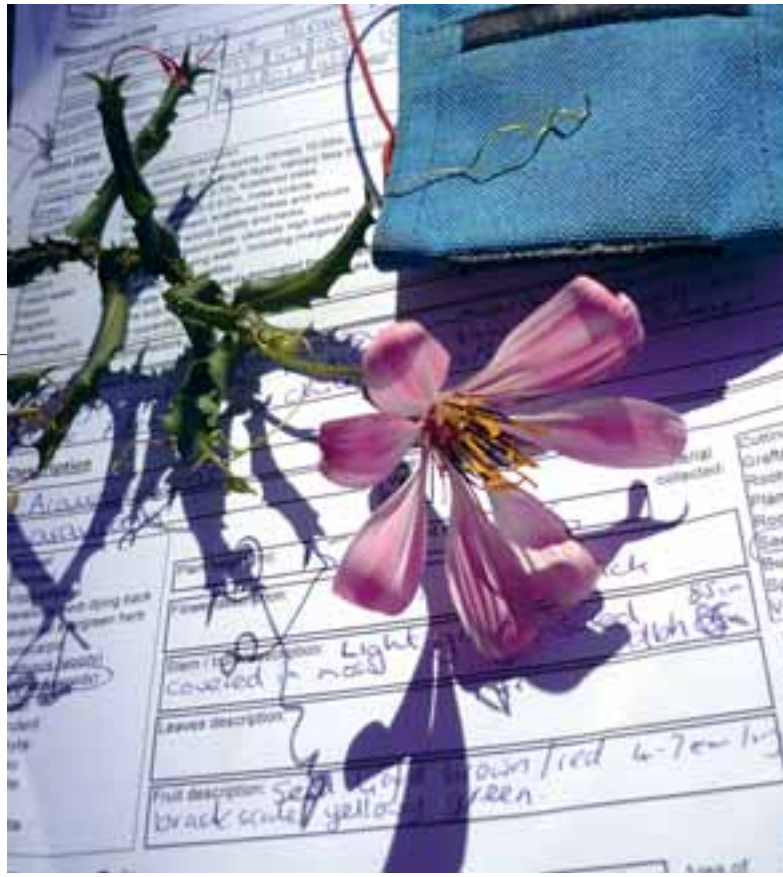
Datos para planificación del programa

Los herbarios desempeñan un rol importante al proveer acceso a datos de muestras georeferenciadas para la planificación del programa. En combinación con datos relevantes publicados mundialmente tales como la Lista Roja UICN o la base de datos SEPASAL de Kew, es posible dar prioridad a áreas de alto interés botánico o de gran importancia para la conservación para programas de recolección de semillas objetivo. La colaboración regional permite mejorar los objetivos de especies en todo su rango distribucional.

Recolección de datos en el campo

Los datos de campo o "pasaporte" responden las preguntas importantes tales como "¿quién?", "¿qué?", "¿cuándo?" y "¿dónde?" se realizó la recolección. La mayoría de los campos de datos de pasaporte son comunes a los proyectos de base de datos botánicos. Además, la asociación del MSB ha promovido la captura de datos durante el proceso de fenología, muestreo y el manejo post-cosecha, lo que suministra un entendimiento útil sobre la naturaleza del resultado de la recolección de semillas y las opciones para el subsiguiente uso.

Los equipos de recolección de semillas están perfectamente ubicados para asegurar que otros datos de poblaciones tales como frecuencia de plantas, evidencia del establecimiento de plantas de semillero, amenazas para el sitio y el uso del suelo puedan registrarse para ayudar futuras evaluaciones de conservación.



Planilla de datos que se usa en el campo. FOTO: JO WENHAM.

Hemos visto un aumento en el uso de herramientas electrónicas para registrar datos en el campo, como por ejemplo el asistente de datos portátil. Esta herramienta ofrece la ventaja adicional de un enlace directo a catálogos de datos, y en algunos casos, incluye acceso directo a mapas digitales.

Recolección de datos en el laboratorio y el banco de germoplasma

Un banco de germoplasma que realiza su propia investigación de semillas y que suministra muestras de semillas necesita compilar datos completos de cada actividad, desde la limpieza de las semillas, las pruebas de germinación y el almacenamiento, hasta el suministro de semillas. Como los procedimientos operativos estándar se comparten más extensamente dentro de redes tales como ENSCONET, los datos pueden compararse eficazmente con datos duplicados de otras organizaciones.

Continúa en Página 2

MILLENNIUM SEED BANK PROJECT Kew

Supported by The National Lottery® through the Millennium Commission

Millennium Commission

wellcome trust

 Continuación de Página 1

Intercambio de datos botánicos dentro de la red

La habilidad para acceder y usar datos botánicos creados por terceros es esencial para el éxito de proyectos de conservación de semillas. Cada vez más, estos conjuntos de datos externos se encuentran disponibles en cierta forma en Internet y estamos presenciando un rápido desarrollo de herramientas para acceder e integrar dichos datos para proveer a usuarios la información más completa posible.

Aunque inicialmente dicha información puede compartirse de forma *ad hoc*, se necesitan estándares para reducir los "costos de transacción" al compartir los datos.

El foro para lograr el mejor consenso posible sobre estándares es el grupo "Taxonomic Database Working Group – TDWG" (Grupo de Trabajo de Base de Datos Taxonómica) y la norma más relevante para intercambio de datos dentro de la asociación del MSB es "Darwin Core", a veces abreviado DwC.

Para compartir datos eficazmente usando dichas normas, se necesita considerar en esta etapa las siguientes preguntas:

¿Tengo permiso para intercambiar y usar estos datos?

Verifique que el uso previsto de los datos está permitido según acuerdos existentes y cualquier otra condición publicada. Los datos botánicos disponibles en línea son generalmente difundidos para uso individual y no sólamente comercial y se necesitaría permiso para agregar estos datos en el server de una institución por ejemplo. El intercambio regular de datos indicando reconocimiento de su origen puede lograrse mediante un acuerdo de suministro de datos.

¿Necesito modificar los campos de mi base de datos para intercambiar datos?

Aunque un nuevo proyecto de base de datos ofrezca una alineación similar a las condiciones del Estándar Darwin Core, para la mayoría de los socios el paso más importante será "mapear" o remitir los campos de la base de datos existentes a los campos estándar correspondientes, en los que se intercambiarán los datos. Por ejemplo, es posible que su base de datos guarde una latitud de recolección como norte, 16 minutos y 57.50 segundos, sin embargo, para el intercambio según la norma Darwin Core, estos datos necesitan transformarse simplemente en grados decimales (+0.282640 grados). Se podría ejecutar la rutina inversa al recibir datos estándar para uso en su base de datos.

¿Necesito incorporar los datos externos en mi base de datos?

Las opciones incluyen:

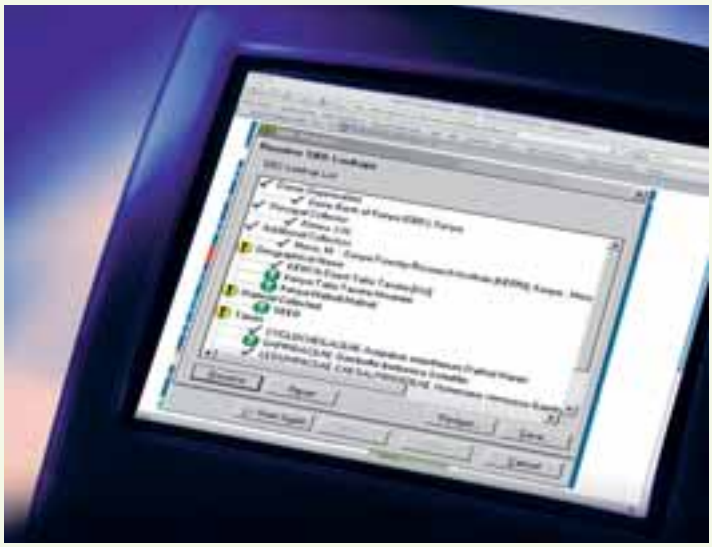
- Simplemente copiar un ítem de los datos del origen externo y anotar el origen.
- Hacer coincidir ("resolver") los datos externos con un catálogo interno existente y anotar el origen.
- Identificar la ubicación permanente de la unidad de datos externos (por ejemplo: incluir la dirección URL de una imagen de muestra u otros datos disponibles en línea).

¿Cómo puedo reconocer el duplicado de una muestra ya incluida en mi base de datos?

El nombre del recolector y el número siguen siendo la identificación clave para la recolección de campo original. Además, es común para cada institución recibir especímenes para asignar una referencia de entrada única (generalmente un número) a su recolección. Es útil también para seguir la identificación, la frecuentemente llamada "referencia del donante" suministrada por el donante. Esta práctica le permite:

1. Reconocer la muestra como existente o nueva para su base de datos.
2. Decidir si va a agregar un nuevo registro, agregar a o modificar un registro existente, o rechazar los datos nuevos.
3. Comunicarse claramente con la organización donante sobre errores o inconsistencias en los datos suministrados para esa muestra.

Estamos siguiendo la creación de Identificadores Únicos Globales (Global Unique Identifiers – GUID) que prefijan el número de entrada con el código estándar institucional (por ejemplo: "K" para RBG Kew) y además el código de recolección (por ejemplo "banco de germoplasma" o "herbario") para asegurar unicidad cuando se combinan múltiples bases de datos.



Resolución de datos geográficos y de especies, recibidos para ser catalogados en la base de datos del Banco de Germoplasma.

Ejemplos de iniciativas actuales de compartimiento de datos

A medida que se reciben varios miles de nuevas recolecciones de semillas en el MSB, es cada vez más importante crear herramientas para la importación electrónica de datos de nuevos especímenes en la Base de Datos del Banco de Germoplasma (Seed Bank Database – SBD) de Kew (véase el artículo de Rob Turner en página 8). Otros ejemplos de compartimiento de datos en la comunidad botánica son: el proyecto de Recolecciones de Plantas en EE.UU., el Herbario Virtual Australiano, y los grupos en línea BRAHMS. El portal suministrado por "Germoplasm Resources Information network" – GRIN (red de Información de Recursos de Germoplasma) permite una consulta a una base de datos múltiples para los bancos de germoplasma participantes, sin embargo, cada base de datos muestra los resultados en una ventana separada. El ejemplo más integrado es el de la Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (REMIB) establecida por el CONABIO de México. REMIB permite una consulta distribuida en un máximo de 124 recolecciones. Los resultados se suministran como archivos delimitados por coma y los hiperenlaces permiten mayores consultas vinculadas en la base de datos de socios tales como TRÓPICOS y Plantas USDA. La Red "Inter-American Biodiversity Information Network – IABIN" Red de Información de Biodiversidad Interamericana además ha facilitado a los usuarios la habilidad de configurar los datos obtenidos.

A largo plazo, anticipamos que consultas analíticas más complejas serán suministradas por dichos datos combinados y los administradores de las bases de datos proveerán mejores herramientas para permitir que se notifiquen correcciones o inconsistencias.

La próxima fase de la asociación global del MSB necesitará compilar, analizar y divulgar los datos de especímenes de una mayor cantidad de instituciones participantes. Planeamos demostrar un "almacén de datos" piloto más adelante en el 2009, el que cubriría estas necesidades iniciales y facilitaría la próxima generación de asociaciones de conservación de semillas a nivel mundial.

Tim Pearce y Michael Way
Si desea obtener más información póngase en contacto con:
t.pearce@kew.org y m.way@kew.org

Recursos y sitios Web:
Visite los enlaces indicados en: **www.kew.org/msbp/data**

Transferencia de Datos de una expedición del Reino Unido a Chile

Jo Wenham completando una planilla de datos. FOTO: DAN LUSCOMBE

La eficiente captura e intercambio de datos fue una consideración importante durante la planificación de una expedición de recolección a Chile en marzo del 2009. La expedición fue organizada por personal del Departamento de Horticultura de Wakehurst Place de Kew en colaboración con UK Forestry Commission (Comisión Forestal del Reino Unido) y otras organizaciones chilenas incluyendo los socios del MSB, INIA.

Para mayor conveniencia, durante cada recolección, los datos se transcribieron en formularios especialmente diseñados para corresponder con los campos de la base de datos. Más tarde, se utilizó una PC portátil para capturar los datos de campo en el "Recolector de Kew", una base de datos basada en acceso, desarrollada por el personal de Kew. El Recolector de Kew muestra los datos en un formato que puede fácilmente cargarse a la Base de Datos de Recolecciones Vivientes de Kew (Living Collections Database – LCD) y puede además preparar etiquetas de herbario pre-formateadas.

Para aquellas recolecciones de semillas que han sido suministradas por el MSB, la etapa final es transferir los datos de la LCD en los campos correspondientes de la Base de Datos del Banco de Germoplasma (Seed Bank Database – SBD), usando la herramienta de importación XML descrita en el artículo de Rob Turner. Esta transferencia entre las bases de datos de las recolecciones de Kew usando XML ha resultado eficaz para los datos de varias expediciones horticulturales.

Los datos adicionales generados después de haberse registrado las recolecciones del banco de germoplasma y horticulturales que se ingresan en las bases de datos correspondientes y el conjunto completo de datos está disponible para su repatriación a los socios chilenos, para ayudar en el estudio del material en el país de origen.

Si desea obtener más información póngase en contacto con:
Jo Wenham, j.wenham@kew.org

La Red Australiana de Investigación y Conservación de Semillas: compartiendo los datos entre bancos de germoplasma

A través de doce organizaciones, en siete estados y territorios, Australia está contribuyendo en forma importante con el Proyecto del Banco de Germoplasma del Milenio. Conjuntamente, nuestros socios australianos operan como Australian Seed Conservation and Research network – "AusCaR" (red Australiana de Investigación y Conservación).

Un objetivo de la red es asegurar que los programas de recolección de todos los estados se coordinen bien y que los recursos se usen del mejor modo posible al diseñar e implementar programas de recolección. Una herramienta de ayuda para este objetivo es un portal de datos en línea para acceso a las entradas listadas actualmente en los siete bancos de germoplasma distribuidos dentro de la red.

Los herbarios australianos disponen de varios recursos de modo que pueden ofrecer dicho portal para muestras de herbario a través del Herbario Virtual Australiano **http://www.anbg.gov.au/chah/avh** en donde las recolecciones de todos los herbarios del estado están disponibles para consulta y lectura individual o colectiva.

Actualmente, se ha desarrollado un portal similar para AuSCar, como parte de las páginas de la base de datos en línea BRAHMS **http://dps.plants.ox.ac.uk/BolMvc/auscar**. Cuando se utilizan en su capacidad total, los "grupos" de la base de datos pueden enlazarse a través de una página frontal, lo que permite a los usuarios seleccionar los bancos de germoplasma que desean incluir en la búsqueda. En esta versión preliminar, hemos usado solamente datos de recolecciones actualmente duplicadas en el MSB.

Los usuarios pueden realizar búsquedas por taxón, ubicación geográfica, recolector o banco de germoplasma. Los resultados se muestran en formato de planilla y varias herramientas útiles incluyen funciones tales como los Mapas Google. La descarga de datos se ofrece en formato de texto o datos y los usuarios pueden enviar correos electrónicos a los "propietarios" de la base de datos (el banco de germoplasma de origen) con comentarios o correcciones relacionadas a los registros individuales.

Tim Pearce
t.pearce@kew.org

Transferencia de datos entre redes: El módulo Administrador de Semillas BRAHMS.

Mediante el proyecto BRAHMS (Botanical Research and Herbarium Management System: Sistema de Administración y Herbario e Investigación Botánica), se nos desafía constantemente el asegurar que proveamos a los usuarios con suficiente interoperabilidad entre los sistemas de bases de datos. Desde hace varios años, hemos estado trabajando estrechamente con el equipo del MSB y algunos de sus socios para asegurarnos que suministremos exactamente ese tipo de interoperabilidad entre los usuarios de BRAHMS y el MSB. Hemos revisado significativamente el módulo de Administración de Semillas BRAHMS, el que ahora no sólo emula gran parte de la estructura de los estándares de la base de datos del MSB, sino que incluye además una función de importación/exportación para facilitar la transferencia de archivos de datos electrónicos de la Base de Datos del Banco del Germoplasma del MSB a BRAHMS y viceversa.

Esta flexibilidad recientemente introducida utiliza el formato de archivo .xml y suministra un mecanismo para una transferencia de datos de semillas muy eficaz entre las bases de datos de los socios del MSBP y la base de datos "madre" del MSB en Wakehurst Place. Antes de la creación de este sistema, los datos se transferían usando una variedad de formatos de archivo. En la mayoría de los casos, los datos debían volver a ingresarse de una copia impresa. En respuesta a esta situación, se creó BRAHMS, para recibir y a la vez generar los archivos .xml de semillas del MSB.

Los resultados de las consultas en BRAHMS sobre datos de semillas, incluyendo resultados de pruebas de germinación, pueden exportarse a un archivo .xml usando el Esquema XML del MSB (véase el artículo de Rob Turner en Página 8). Estos archivos pueden entonces importarse directamente en el sistema de Kew. En forma similar, los datos suministrados por Kew pueden cargarse a un archivo RDE de semillas y luego transferirse a la base de datos del proyecto BRAHMS.

El futuro necesita ofrecer este tipo de interoperabilidad e inversión de recursos en el establecimiento de estándares de datos y así el mapeado de datos entre los proyectos de bases de datos será sin dudas un gran beneficio si deseamos lograr un compartimiento global de datos a través de toda la red de socios del banco de germoplasma del MSB.

Los desarrollos más recientes de BRAHMS se han documentado en: **http://dps.plants.ox.ac.uk/bol/documentation/Default.aspx** y entonces siga el índice árbol a través del Módulo de Administración de Semillas "Seed Management Module > Kew MSB XML Transfers".

Denis Filer
Proyecto BRAHMS
Universidad de Oxford – Dpto. de Ciencias de las Plantas

Selección de actividades del programa internacional

Eslovaquia

Aproximadamente 4.713 taxones de helechos y plantas que florecen crecen en Eslovaquia. De estas, 124 se encuentran críticamente en peligro, 273 se encuentran en peligro y 350 son vulnerables. Más del 10% de los taxones (488) se han informado como endémicos en los Cárpatos Occidentales, casi 5% de ellos (220) distribuidos solamente en Eslovaquia. Esta extensa biodiversidad, concentrada en un área relativamente pequeña de Eslovaquia se debe al hecho de que tres bioregiones (llamadas la Alpina, Continental y Pannoniana) convergen en esta región. Sin embargo, los Cárpatos Occidentales, que pertenecen a la bioregión Alpina, tienen un impacto crucial en la riqueza de las especies en Eslovaquia. La influencia de la región Pannoniana es aparente sólo en el extremo sur de Eslovaquia; muchas de las especias endémicas Pannonianas alcanzan aquí su límite extremo norte de distribución .

En diciembre de 2006, se firmó un Memorandum de Colaboración entre RBG Kew y el Institute of Botany (Instituto de Botánica). Un curso sobre "Recolección de Semillas para la Conservación" que incluyó trabajo de campo, fue suministrado a todos los participantes del equipo de Eslovaquia y dirigido por Janet Terry en junio de 2007. Después de este curso, establecimos el "equipo de recolección Eslovaco". Los miembros de este equipo provienen de las siguientes instituciones: Slovak University of Agriculture (Universidad de Agricultura Eslovaca) en Nitra, Natural History Museum (Museo de Historia Natural) en Bratislava y Administration of National Park of Slovensky Kras Mts (Administración del Parque Nacional de Montañas Slovensky Kras). En el 2008, Clare Trivedi viajó a Eslovaquia para discutir planes de trabajo en los años siguientes y en el futuro. Nuestra recolección de semillas se concentra en especies endémicas y en peligro, y el programa de recolección cubre toda el área de Eslovaquia. Durante las estaciones de recolección del 2007 al 2008, recolectamos 198 especies, de las cuales 26 se consideran en peligro, 27 vulnerables y 32 críticamente en peligro. Dieciocho de los taxones recolectados son endémicos en los Cárpatos y 5 especies son endémicas en la región Pannoniana. Casi todas las recolecciones de semillas se almacenan en el Banco de Germoplasma del Milenio y también en el Banco de Genes de la República Eslovaca en Piestany.

Jaromir Krucera

Burkina Faso

Burkina Faso es el socio principal del MSBP en África Occidental, donde la recolección de semillas habrá cubierto aproximadamente 50% de la flora del país para diciembre de 2009. En los últimos ocho años, más de 1.000 especies se han recolectado y almacenado en duplicado en el Centre National de Semences Forestieres (CNSF), Burkina Faso y en el Banco de Germoplasma del Milenio. Estas recolecciones también incluyen especies de Malí que se almacenan como fideicomisario en CNSF. Los dos países han realizado expediciones de recolección anuales conjuntas regulares con gran éxito y esto ha ayudado a evitar la duplicación. Se visitó cada una de las seis regiones de semillas en Burkina Faso y las guías de recolección (incluyendo contribuciones de datos del Museum National d'Histoire Naturelle Paris) se han usado para mejorar especies objetivos. El equipo actualmente ha admitido conocimiento sobre la flora del país y esto ha mejorado notablemente la eficacia de los programas de recolección. El herbario en CNSF también ha logrado estándares internacionales con más

Recolección de semillas en las Montañas Mala Fatra, Corydalis intermedia y recolección de semillas de *Homogyne alpina*.
FOTOS: JAROMIR KRUCERA.

Jordania

Plantas del desierto rescatadas

Jordania sufrió dos años consecutivos de condiciones de sequía en el 2008 y 2009; muy pocas lluvias con veranos extremadamente calurosos. Suponíamos que la recolección de semillas iba a ser muy difícil durante estos dos años, de modo que intentamos orientar nuestras misiones a ríos y arroyos pequeños y a las altas áreas montañosas. Lo asombroso es que durante estos dos años la mayoría de las plantas de semilla recolectables fueron encontradas en áreas del desierto totalmente insospechadas, en Wadi Araba. Aquí las dunas de arena y la baja altitud convierten a esta zona en un área representativa de penetración fitogeográfica tropical. Logramos recolectar unas siete especies y todas ellas eran plantas del desierto. ¡Estos logros demuestran que bajo condiciones extremas, debemos buscar plantas "héroes" y no desanimar a dichas luchadoras!.

Khaled Abulaila
NCARE
Jordania

Sudáfrica

El Cabo Occidental se ha visto afectado seriamente por incendios de arbustos no controlados, los que han destruido miles de hectáreas de vegetación natural. Los vientos predominantes y las elevadas temperaturas avivaron las llamas, lo que a su vez afectó a la estación de recolección de muchas formas.

El Equipo del Cabo del MSB realizó un interesante descubrimiento en la región de Koue Bokkeveld: una especie poco conocida llamada *Erica greyi*. Esta especie fue registrada por última vez en 1897 y 111 años más tarde el Equipo del Cabo ha recolectado con éxito semillas y las muy necesitadas muestras de herbario. Tras este interesante descubrimiento, un incendio de arbustos se dispersó por toda el área destruyendo la población principal de esta especie de crecimiento lento con flores color rosa atardecer.

Una búsqueda exhaustiva ha revelado dos poblaciones más pequeñas que no se han quemado en el área.

Una población saludable de *Lachenalia salteri* (en peligro) que crece

de 6.000 especímenes y fue registrado en el Índice de Herbario en el 2008.

Proyectos basados en la comunidad, permitiendo uso sostenible de las recolecciones de semillas, se están implementando para restaurar los ecosistemas dañados y se están usando también en sistemas de agricultura agro-forestal. El CNSF ha participado en forma significativa en estos proyectos de las comunidades, suministrando a los viveros estatales y a ONGs de semillas y capacitación para la producción de plantas de semillero. Este uso permisivo de especies está gradualmente mejorando los sistemas de agricultura y suministrando protección contra la desertificación. Dichas plantaciones temáticas se continuarán extendiendo, de modo que especies socio-económicas silvestres importantes se usen de forma sostenible y se protejan en su medio silvestre.

Moctar Sacande
m.sacande@kew.org

Erica greyi
FOTO: CARLY COWELL

Malawi

La recolección de flora de Malawi ha demostrado ser exitosa, ya que más de 1.000 especies se recolectaron y almacenaron por duplicado en el país y en el Banco de Germoplasma del Milenio. Esto representa más del 25% de la flora. Se ha visitado cada uno de los distritos de Malawi y se han usado guías de recolección para la Meseta de Nyika y el Monte Mulanje para mejorar las especies objetivo. Sin embargo, se ha observado que Malawi presenta una serie de problemas difíciles para la recolección de semillas, incluyendo la identificación de plantas y una alta proporción de especies con una distribución muy limitada.

El equipo de Malawi ha organizado con éxito la segunda reunión regional de los socios del MSB de África del Sur, incluyendo Sudáfrica, Namibia y Botswana. La reunión fue una combinación de capacitación, intercambio de información y una consulta sobre el futuro del proyecto del MSBP. Esta fue seguida por una expedición internacional memorable al Monte Mulanje donde se recolectó un gran número de especies endémicas.

Ya se han desarrollado en los alrededores de Mulanje unas pocas actividades piloto para permitir el uso sostenible de plantas amenazadas y el suministro de plantas de semillero para las comunidades. El MSBP aumentará dichas actividades en el país, a través de estructuras descentralizadas gubernamentales y de ONGs, de modo que especies socio-económicas importantes se usen de forma sostenible y se protejan en su medio silvestre.

Moctar Sacande
m.sacande@kew.org

MSB en el Sur de África recolectando semilla en el Monte Mulanje.
FOTO: MOCTAR SACANDE

El equipo internacional del MSB descansando durante el ascenso del Monte Mulanje.
FOTO: MOCTAR SACANDE

en un pueblo costero popular se recolectó en enero. La semana siguiente, el ayuntamiento local cortó las especies totalmente para crear espacios contra incendios como una medida preventiva contra los incendios incontrolados.

Se recolectaron semillas de *Pillansia templemannii* (rara) que florece con una flor de un vibrante color anaranjado únicamente después de un incendio; el fuego no es siempre algo malo ya que se necesita para la regeneración de varias especies de fynbos.

En KwaZulu-Natal, en el norte, se recolectó *Aloe inconspicua* (en peligro) cerca de la ciudad de Estcourt. Se encontraron quince plantas en una granja, propiedad de la familia Green. El número de plantas disminuye cada año y las amenazas incluyen el pisoteo de las plantas por parte del ganado y el cambio de clima que afecta la reproducción (sólamente 5 plantas producen frutos). Otro desafío es salvar la población ya que en su ubicación existe un reclamo de la tierra registrado para un asentamiento humano. Es posible que la población de esta especie desaparezca más rápido de lo que se pensó originalmente. Las semillas serán propagadas para propósitos de reintroducción en sitios seguros.

También se recolectaron semillas de tres especies amenazadas de las Montañas Blouberg en la provincia de Limpopo. Dichas especies son: *Streptocarpus longiflorus* (vulnerable), *Senecio hederiformis* (rara) y *Dicoma montana* (rara). Dichas especies crecen en fachadas rocosas empinadas inestables. Las amenazas para este hábitat son el pisoteo del ganado y la presencia humana. Las semillas recolectadas constituyen actualmente su única esperanza de supervivencia.

Nicolette Stoll y Livhuwani Nkuna

Capacitación de BRAHMS en el Jardín Botánico e Instituto de Botánica, Tbilisi, Georgia.

El MSBP ha estado colaborando con el Banco de Germoplasma Regional del Cáucaso, administrado por el Jardín Botánico e Instituto de Botánica, Georgia, desde el 2005. En abril de 2007, el Director del Departamento de Conservación de Plantas del Jardín Botánico e Instituto de Botánica de Tbilisi, Tsira Mikatadze-Pantsulaia, y yo tuvimos la excelente oportunidad de visitar el MSB para la capacitación en Técnicas de Conservación de Semillas. Durante la visita, intentamos (junto con los colegas Janet Terry y Clare Trivedi del MSB) ordenar los datos pertinentes a las recolecciones de Georgia. Los datos estaban entonces guardados en el formato del formulario separado del recolector o como archivo Word o Excel. La transcripción de los formularios escritos a mano del recolector causó varias entradas incorrectas, especialmente en lo que se refiere a georeferencias, fechas de recolección, notas explicativas, etc.

Para solucionar el problema, Clare Trivedi organizó una reunión con Tim Pearce y Udayangani Liu, quienes participan en la administración de los datos del banco de germoplasma y botánicos en el MSB. Ellos explicaron la forma en que los datos se administran en el MSB. Tim Pearce, quien tiene experiencia en el uso de BRAHMS (Botanical Research and Herbarium Management System: Sistema de Administración y Herbario e Investigación Botánica, desarrollado por el Departamento de Ciencias de las Plantas, Universidad de Oxford), en varios bancos de genes de socios del MSBP, propuso usar este sistema para administrar los datos en el Banco de Germoplasma Regional del Cáucaso.

Durante el 2008, personal del MSB trabajó con Denis Filer (coordinador del proyecto BRAHMS) para ampliar el módulo BRAHMS del Banco de Germoplasma. Se acordó que esta constituiría la mejor herramienta para administrar los datos del Banco de Germoplasma Regional del Cáucaso. Tim Pearce, Denis Filer y Clare Trivedi desarrollaron y organizaron un curso de capacitación en Tbilisi a principios de febrero de 2009, convirtiendo al equipo de Georgia en el primero en recibir capacitación en este nuevo módulo. El espacio y las instalaciones necesarias para realizar el curso fueron amablemente suministrados por la directora del Jardín Botánico e Instituto de Botánica de Tbilisi, Shalva Sikharulidze.

El personal del banco de germoplasma que participa en las recolecciones (Tsira Mikatadze-Pantsulaia, Lia Kobakhidze, Marina Eristavi, Manana Khutsishvili) asistieron al curso para aprender más sobre la base de datos y para tener una idea de cómo pueden usarse los datos que ellos están generando. Miembros del personal de los otros Departamentos del Instituto (Herbario, Departamento de Criptógamas, participantes del Proyecto de la Lista Roja de Datos) e internos del Jardín Botánico de Kutaisi (Georgia Occidental) también asistieron al curso.

A todos los participantes del curso se les suministraron copias de una guía completa de capacitación del BRAHMS. Para practicar la optimización de ingreso de datos, consulta e informes, el personal del banco de germoplasma pudo trabajar inmediatamente en una base de datos preliminar del Banco de Germoplasma Regional del Cáucaso, editando registros y estableciendo enlaces con archivos de datos. El trazado de mapas con Diva GIS y Google Earth fue una de las herramientas más interesantes y útiles. Se marcó un énfasis especial en el informe visual para etiquetas y listados y se explicó el proceso de conectar las recolecciones del banco de germoplasma con las muestras de herbario correspondientes.

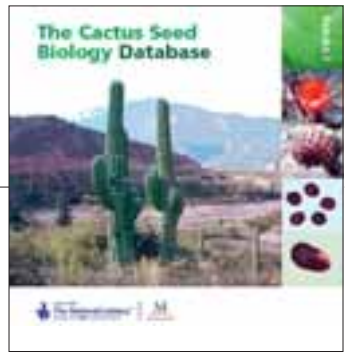
Junto con Tim Pearce, logramos configurar el archivo con las recolecciones del 2008 y la base de datos preliminar se publicó usando el sistema en línea BRAHMS. Se creó y editó la página de inicio del portal y se cargaron los datos necesarios. El acceso a la base de datos del banco de germoplasma regional estará disponible una vez que se refinen todos los datos.

La administración de datos en BRAHMS permitirá también la transferencia directa de datos digitales entre el MSB y el Banco de Germoplasma Regional del Cáucaso. Este sistema podría usarse para planificar las actividades de recolección de semillas. Además, BRAHMS se está usando con éxito para administrar los datos del Herbario Nacional de Georgia (Tbilisi), supervisado también por el Jardín Botánico e Instituto de Botánica de Tbilisi. Como resultado de haber llevado a cabo el proyecto (patrocinado por la Fundación de Ciencia Nacional de Georgia), se ha reproducido hasta ahora la imagen digital de 10.000 especímenes del Herbario Nacional y los datos se han importado al BRAHMS y se han publicado en BRAHMS en línea.

Hay todavía mucho que hacer para mejorar la calidad de los datos para las recolecciones del Banco de Germoplasma Regional del Cáucaso. Estamos avanzando paso a paso y el proceso de trabajo nos muestra cómo hacer que los datos sean más exactos y que el proceso de administración de datos sea más eficaz.

Tinatin Barblishvili
Investigador, Departamento de Conservación de Plantas del Jardín Botánico e Instituto de Botánica de Georgia, Tbilisi.
tinabar7@yahoo.com

Base de Datos de la Biología de la Semilla del Cactus



La "Base de Datos de la Biología de la Semilla del Cactus" está disponible en CD para investigadores y conservacionistas. FOTO: C. SEAL.

Un proyecto internacional de investigación fue iniciado en junio de 2006, como parte del programa de las Américas del MSBP, para producir un resumen detallado de la biología de la semilla del cactus. El proyecto, dirigido por Hugh Pritchard y Charlotte Seal junto con colegas del MSBP Wolfgang Stuppy, Tiziana Ulian y Michael Way, trabajó con 11 institutos de Argentina, Chile, México, Perú y EE.UU. El proyecto fue patrocinado por la Comisión del Milenio del Reino Unido como una Subvención de Refuerzo para el MSBP.

Existen aproximadamente 1.800 especies de cactus, localizadas predominantemente en toda Norteamérica y Sudamérica en una variedad de hábitats desde los desiertos hasta las selvas tropicales. Muchas especies son muy importantes en la vida diaria de la población local como recursos valiosos de alimentos y materias primas; por ejemplo, la especie *Echinopsis chiloensis ssp. Skottsbergii* es endémica de Chile y se usa localmente como una materia prima para la construcción, artesanías y medicamentos. Mundialmente, el uso ornamental del cactus es un negocio lucrativo.

Sin embargo, como resultado del uso excesivo, la destrucción del hábitat y la historia de vida (las plantas perennes de larga vida presentan un mayor peligro de extinción debido a los cambios del medioambiente), muchas especies se consideran como una preocupación para la conservación. La International Union for Conservation of Nature (UICN – Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza) y organizaciones de conservación nacionales consideran varias especies en riesgo de extinción inmediata y varias en riesgo en un futuro cercano, a menos que se actúe urgentemente. Para asegurar que se tome la acción más apropiada, se requiere un entendimiento de la biología de ambas, plantas y semillas. Las semillas son particularmente importantes, ya que la germinación y su desarrollo en planta de semillero constituyen los primeros pasos para producir la próxima generación de plantas.

La mayor parte de la investigación sobre la biología de la planta y la semilla de los cactus ofrece datos de las características tales como germinación, letargo, dispersión y morfología. Sin embargo, los datos de las especies son frecuentemente incompletos para todas las características. Además, existe una tendencia a una parcialidad, en la que las especies son estudiadas y algunos datos no son fácilmente accesibles, por ejemplo el caso de informes institucionales y tesis estudiantiles. Por lo tanto, se requería un resumen más completo de la biología, para incluir una revisión de la literatura (ambas: publicadas y literatura "gris" inaccesible) y para generar datos nuevos de los estudios de laboratorio.

En asociación con los colaboradores del proyecto, se condujo una revisión de la literatura publicada, tesis estudiantiles (Master y Doctorado) e informes institucionales, además de compaginar las imágenes de las plantas en el campo. Paralelamente, se realizaron estudios de laboratorios para 86 especies/subespecies recolectadas en su medio silvestre, para estudiar la germinación de la semilla (requisitos de temperatura y luz) y masa de semilla. Los experimentos de laboratorio se realizaron en el país o en el MSB. El patrocinio del proyecto cubrió visitas de 1 a 3 meses al MSB por parte de los socios investigadores. En el MSB, se realizaron también estudios de germinación detallados usando la mesa termogradiente para estudiar una gradiente de 14 diferentes temperaturas de germinaciones simultáneamente.

El coautor Dr. Joel Flores (Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, México) donó su base de datos personal además de pasar tres meses en el MSB para realizar experimentos de laboratorio y para ayudar con la revisión de la literatura. Él también ayudó a crear una base de datos para consolidar los datos del proyecto. La "Base de Datos de la Biología de la Semilla del Cactus" (disponible en CD) contiene información de más de 350 especies de cactus con datos de hasta 15 características incluyendo estado de conservación, distribución y hábitat, germinación de la semilla, masa de la semilla, contenido aceitoso de la semilla, fisiología de la planta (incluyendo imágenes), usos y taxonomía. La segunda versión de la base de datos estará disponible en el 2010 e incluirá nuevos conocimientos sobre la biología de la semilla del cactus, imágenes microscópicas de escaneo por electrón de la morfología de la semilla e información sobre nuevos grupos participantes.

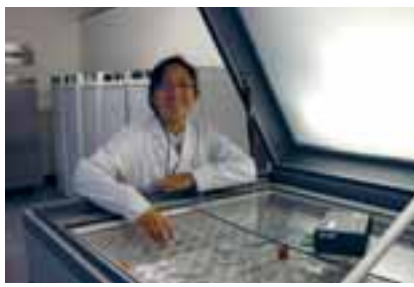
La "Base de Datos de la Biología de la Semilla del Cactus" es un resumen único de la biología de la semilla del cactus. Su objetivo es el uso como punto de partida para que mucha gente aprecie la biodiversidad del cactus y como un material vital de información para asistir en la conservación de estas plantas especiales.

Si desea obtener más información póngase en contacto con:
Charlotte Seal
c.seal@kew.org

Organizaciones que colaboraron:
Universidad Nacional de Salta, Argentina
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina
Universidad de Buenos Aires, Argentina
Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chile
Proyecto de Conservación *Cactaceae Ex Situ* e *In Situ,* Chile
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, México.
Universidad Nacional Autónoma de México, México.
Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.
Jardín Botánico "Octavio Velarde Núñez" de la Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.
Bureau of Land Management, USA (Agencia de Administración de Tierras, EE.UU.)
Lady Bird Johnson Wildflower Center, USA (Centro de Flores Silvestres Lady Bird Johnson, EE.UU.)

***Echinopsis chiloensis* ssp. *Skottsbergii* es endémica de Chile y una materia prima importante para la población local.** FOTO: P. LEÓN-LOBOS

El uso ornamental del cactus ocurre en todo el mundo. Las especies populares que se estudiaron en el proyecto incluyen: *Cereus hankeanus* (Argentina) y *Melocactus peruvianos* (Perú).
FOTOS: P. ORTEGA-BAES Y N. RAMÍREZ BULLÓN.



Natali Ramírez Bullón (Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú) usando una mesa termogradiente para estudiar germinación de la semilla en 14 diferentes temperaturas simultáneamente, en el MSB.
FOTO: N. RAMÍREZ BULLÓN

Mensaje de Paul Smith

Hemos progresado en forma excelente al desarrollar un plan para la próxima fase, lo que asegurará que el momentum logrado por el MSBP no sólo se mantenga sino que se acelere. Nuestra visión compartida para el futuro se basa en tres resultados:

1. Lograr que 25% de los taxones de las plantas del mundo se guarden en almacenamiento seguro para el 2020.
2. El uso de una amplia variedad de diversidad de plantas en áreas críticas tales como restauración del hábitat y mejora del sustento.
3. Que se asegure una seguridad financiera a largo plazo para las semillas, los datos y las habilidades del MSBP.

Considerando la recesión global actual, y consistente con lograr seguridad financiera a largo plazo, se requerirá un modelo de financiación más diverso que el de la fase actual del MSBP.

Dentro de la sociedad, nos dirigiremos a patrocinadores gubernamentales, filántropos, fondos, fundaciones, patrocinadores empresariales y al público en general. Nuestras relaciones con estos patrocinadores variarán enormemente, algunas se fundarán en filantropía y otras se basarán en el servicio técnico que proveemos. Este no es sólo un modelo de financiación sólido que nos permitirá sobrevivir la turbulencia financiera, sino que es además la forma en que nos conectaremos con la sociedad en su totalidad.

Intercambio de Datos del Banco de Germoplasma: Enfoque Técnico de Kew

Una vez producido los estándares de datos del banco de germoplasma en un formato tabular con nombres de campo, descripciones y tipos de datos, tuvimos que decidir la forma en que los datos actuales debían transferirse manteniendo al mismo tiempo el tipo de dato y su legibilidad.

Decidimos usar XML como nuestro formato de intercambio de datos. XML es un formato independiente de plataforma y base de datos y suministra un formato de transferencia legible que puede validarse contra un esquema. Los archivos XML pueden verse fácilmente mediante navegadores de Internet y el contenido puede modificarse con un editor de texto o puede administrarse con un software más poderoso tal como el XMLSpy.

La primera etapa consistió en expresar nuestros estándares de datos como un Documento de Esquema XML (XSD: XML Schema Document). Esto nos permite describir contenido de documento permisible y validar la exactitud de los datos. Nos permite también resolver algunas relaciones de "uno a varios" (por ejemplo, un espécimen que tiene muchas pruebas de germinación) usando elementos anidados.

Luego, desarrollamos un programa para **exportar** datos de Seed Bank Database (SBD – Base de Datos del Banco de Germoplasma) a XML. Esto permite búsquedas por conjuntos definidos de criterios (por ejemplo: organización donante) o suministrando una lista de datos clave (número de entrada del banco de germoplasma) obtenidos de otra consulta.

La fase siguiente y más compleja fue producir una herramienta de **importación** de datos para la SBD. Dicha herramienta debía realizar las siguientes funciones:

1) Verificar que el documento XML suministrado pudiera ser validado contra el XSD.
2) Verificar que no estamos importando registros duplicados (usando la referencia del donante como dato clave).
3) Verificar los datos que ingresan contra los diccionarios de datos de la SBD, incluyendo ubicaciones geográficas y nombres de plantas.
4) Importar los datos y suministrar al usuario una lista de los números de entrada del banco de germoplasma y referencias del donante de importación.

Actualmente, ambos conjuntos de datos, "pasaporte" y "proceso", pueden exportarse pero sólo los datos de "pasaporte" pueden importarse. Esto se ha logrado desde otras bases de datos de recolección de Kew y de un conjunto de datos suministrado por socios Kenianos. Se espera que la implementación de la función de importación de datos de "proceso" se planifique en un futuro cercano.

Si desea obtener más información póngase en contacto con:
Rob Turner, r.turner@kew.org

Cantidades de la Recolección del Banco de Germoplasma del Milenio junio 2009

	Total en MSB	desde comienzos de la Fase III
Recolecciones	48,011	36,584 (1,950 Reino Unido)
Especies	26,774	22,434 (610 Reino Unido)

100%

Actualización de la Administración de Datos del Programa "Semillas del Éxito" (Seeds of Success) de Estados Unidos

Desde su comienzo en el 2001, "Semillas del Éxito" (SOS – Seeds of Success), el programa de recolección de semillas nativas nacionales de Estados Unidos y Socio Estadounidense en el Proyecto del Banco del Germoplasma del Milenio, ha crecido de unos pocos equipos de recolección en el oeste de EE.UU. a más de 65 equipos en todo el país. SOS ha realizado más de 8.000 recolecciones de semillas nativas silvestres de más de 2.000 especies. Bureau of Land Management (BLM – Agencia de Administración de Tierras) usa un programa de administración de recolecciones, BG-BASE, para administrar los datos de recolección de SOS, listas objetivo y transferencia de materiales.

En el 2007, SOS realizó una proyecto piloto de notas electrónicas de campo, para reducir la cantidad de tiempo que lleva duplicar la entrada de datos. BG-BASE Inc. desarrolló un programa especializado para SOS, que permite a los recolectores de semillas de SOS capturar la información de la recolección en el sitio mismo de recolección. El programa se ha instalado en ocho PC portátiles preparadas para terreno agreste y se usa para ingresar la información de la recolección, la que entonces se exporta y se envía por correo electrónico a la Oficina Nacional de Coordinación de SOS en el BLM. Una vez que la información de la recolección ha sido verificada en cuanto a exactitud y errores, se incorpora directamente en la base nacional de datos de SOS.

En el 2009, equipos de recolección adicionales de SOS utilizarán el BG-BASE. Se ha planificado desarrollar una función de exportación XML que permitirá que la información de recolección se exporte de la base nacional de datos de SOS y se incorpore electrónicamente en la Base de Datos del Proyecto del Banco de Germoplasma del Milenio. Esta próxima fase continuará organizando el flujo de información de recolección en todo el proyecto SOS.

Mary K. Byrne. Botánica, *Semillas del Éxito*.
Mary_Byrne@blm.gov

¡NOS GUSTARÍA SABER DE USTED!
Samara es su boletín, por lo tanto, envíenos novedades y artículos sobre usted y su trabajo. Por favor, infórmenos si desea que su nombre se borre de la lista de direcciones.

Póngase en contacto con la editora: **Kay Pennick**,
Librarian & Information Officer
Royal Botanic Gardens, Kew
Wakehurst Place, Ardingly, West Sussex, RH17 6TN, UK
Teléfono: +44 1444 894178
Fax: +44 1444 894100
E-mail: k.pennick@rbgkeworg.uk

samara