ISSUE 15_JULIO–DECEMBER

ISSN 1475-8245

samara

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

Proyecto MGU – El Proyecto de las Plantas Útiles

El Proyecto MGU, Proyecto de las Plantas Útiles (PPU), comenzó en junio de 2007. Concentrándose en la conservación y uso sostenible de especies útiles, el proyecto está siendo implementado por el Departamento de Conservación de Semillas junto con los socios del MSBP en Botswana, Kenia, Malí, México y Sudáfrica.

El proyecto MGU tiene por objetivo aumentar la conservación *ex situ* de las plantas útiles para el bienestar humano, mediante el aumento de la capacidad de comunidades locales para almacenar y propagar con éxito las especies de plantas útiles. El nombre "MGU" deriva del filántropo con base en España y cuya generosa donación está apoyando al proyecto.

Los principales resultados que se esperan del proyecto incluyen la identificación de especies objetivo de plantas útiles, recolección de semillas y la conservación de estas especies, la propagación de plantas y el apoyo de actividades de conservación *in situ*.

Las especies de plantas útiles se identifican y seleccionan a través de revisión de literatura y la realización de estudios etnobotánicos en las comunidades. Las semillas se recolectan y se conservan en los bancos de germoplasma de los países de origen y un duplicado se almacena en el MSB.

Estudios aplicados etnobotánicos, fisiología de plantas, fitoquímica y estudios genéticos de plantas realizados por los socios en sus propios países, apoyan la conservación y el uso sostenible de las plantas útiles más importantes.

Curandero tradicional a la entrada del vivero de la comunidad en Kadiolo, en la región de Sikasso, Malí. FOTO: T. ULIAN

Los datos compilados y obtenidos a través del proyecto se ingresan en bases de datos y la información se distribuirá a diferentes niveles mediante folletos y/u hojas de información técnica y documentos de investigación.

La capacidad de las comunidades locales para usar una amplia variedad de especies de plantas será aumentada mediante la capacitación y la mejora de instalaciones locales para la conservación y propagación de las plantas.

El proyecto, que durará tres años y medio, está progresando particularmente bien en aquellos países donde ya existían relaciones bien establecidas con las comunidades locales antes del inicio del proyecto.

Si desea obtener más información póngase en contacto con:

Tiziana Ulian
t.ulian@kew.org

O visite el sitio Web:
http://www.kew.org/msbp/useful-plants/index.html

Debajo, de izquierda a derecha:

Plantas útiles propagadas a través del proyecto por la comunidad de Koutiala, en la región de Sikasso, Malí. FOTO: M. SACANDE.

Entrevista con un curandero tradicional durante un taller realizado en la provincia de Tharaka, Kenia. FOTO: T. ULIAN.

Experimentos de fisiología de las plantas en el invernadero en FES-Iztacala, en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en la ciudad de México, febrero 2008. FOTO: T. ULIAN.

MILLENNIUM SEED BANK PROJECT Kew

Supported by The National Lottery® through the Millennium Commission

Millennium Commission

wellcome trust

Apoyo de la ciencia para la conservación de la flora única de Australia Occidental.

Bob Dixon, Eric Bunn y Luke Sweedman

"Botanic Gardens and Parks Authority" (BGPA: Jardines Botánicos y Autoridad del Parque) no sólo administra el "Kings Park and Botanic Garden" (KP&BG: Parque Kings y el Jardín Botánico), sino que además desempeña un rol fundamental en la preservación de la biodiversidad de la flora de Australia Occidental, complementando el trabajo del Department of Environment and Conservation (DEC: Departamento Australiano de Medioambiente y Conservación). En sociedad con el MSBP, BGPA ha recolectado semillas de más de 700 especies. Disponemos también de un equipo de ciencia de la semilla que se especializa en la investigación de pre-tratamientos de la semilla para promover la germinación y superar el letargo y experimentalmente evaluar los tratamientos o requerimientos de almacenamiento óptimo de la semilla.

Un equipo integrado de ciencia multidisciplinaria del BGPA, junto con otros departamentos gubernamentales y voluntarios, nos permiten adoptar un enfoque integral para salvar las especies raras y en peligro de Australia Occidental. Emprendemos programas de recuperación que incluyen translocación y desarrollamos métodos para propagar, cultivar y desarrollar especies *in situ*. Los proyectos pueden implicar la translocación de flora rara en áreas totalmente despejadas (yacimientos mineros) o en ecosistemas prístinos y degradados. El objetivo es siempre establecer poblaciones auto-suficientes a largo plazo.

Los proyectos de translocación requieren investigar información sobre la biología de las especies y su propagación, tal como pretratamientos de la semilla, su almacenamiento, cultivo del tejido y ocasionalmente crioalmacenamiento del material vegetativo (o aislados fúngicos necesarios para el cultivo de orquídeas terrestres). Para las especies críticamente en peligro de extinción, la conservación de la diversidad genética existente de las especies y la administración de la diversidad genética con el transcurso del tiempo es fundamental. BGPA además organiza un programa importante continuo de origen genético sobre plantas comunes para establecer dónde pueden recolectarse semillas de procedencia local para proyectos de restauración ecológica.

Dependiendo de cuán inmediata es la amenaza de extinción para las especies y de la extensión de la variación genética, las plantas pueden primero propagarse por cultivo de tejido o embriogénesis somática para crear una recolección viviente *ex situ*. Las plantas de semillero pueden entonces propagarse a través de semillas producidas de estas plantas o directamente a través de semillas disponibles. En algunos casos, las plantas nuevas se generan mediante semillas en cultivo y luego se aumenta la producción mediante cultivo de tejido. Todas las plantas se producen en el vivero acreditado del Kings Park para reducir el riesgo de introducir patógenos de raíces, otras enfermedades, plagas y hierbajos en los sitios de translocación. Para proteger las especies, el tejido se puede preservar en crioalmacenamiento. El almacenamiento criogénico (es decir, preparación especial de tejidos mediante el uso de compuestos crioprotectores seguido de almacenamiento en nitrógeno líquido a –196ºC) es un método altamente rentable para almacenar material viviente por largos períodos de tiempo. La investigación criogénica en KP&BG ha demostrado que taxones críticamente en peligro, tales como la Corrigin Grevillea (*Grevillea scapigera*) pueden colocarse exitosamente en almacenamiento criogénico, revivir los extremos de brotes, y las plantas pueden micropropagarse y crecer en las instalaciones. Estas plantas han florecido y producido semillas viables, y las plantas producidas de estas semillas a su vez han ahora florecido y producido más semillas.

¿Están funcionando bien estas translocaciones? Algunas ya están produciendo reclutas naturales en las instalaciones. Muchas otras están produciendo semillas viables que nos permite recolectar semillas para mayor propagación o para almacenamiento para la protección de la especie a largo plazo *ex situ*. Varios clones de procedencia genética conocida de una variedad de especies herbáceas raras y en peligro de extinción, *Anigozanthos terraspectans* y 22 especies leñosas se encuentran también en crioalmacenamiento. (Touchel et al., 2002a y 2002b).

Si desea obtener más información póngase en contacto con:
Botanic Gardens and Parks Authority, Kings Park and Botanic Garden,
Fraser Ave., West Perth, Western Australia 6005.

Fotos de izquierda a derecha desde extremo izquierdo:

***Grevillea brachystylis* ssp. *australis*, buenas plantas de semillero reclutadas tras la muerte de la planta madre.**

Planta masculina de *Symonanthus bancroftii* en flor, en la parte posterior plantas femeninas que producen menos flores, agosto 2007.

***Grevillea brachystylis* ssp. *australis* translocada a un antiguo yacimiento minero. Este yacimiento estaba anteriormente cubierto de una reserva minera diaria de 18 pulgadas de altura.**

Case study

La Symonanthus de Bancroft, *Symonanthus bancroftii* (Solanaceae), es una de las plantas más raras del mundo, actualmente con sólo una planta masculina silvestre sobreviviente. Una segunda planta, la femenina, fue descubierta en 1998 pero murió en el 2000. Un programa de recuperación ha estado ayudando a salvar a estas plantas críticamente en peligro de extinción desde el 2002. Se usó material de las dos plantas silvestres para producir varias plantas por cultivo de tejido en Kings Park. Estas plantas fueron polinizadas a mano para producir un brote viable único: una hija. La primera translocación de 800 plantas jóvenes, propagadas de estos tres genotipos, fue plantada en dos campos. A pesar de varios problemas, las plantas comenzaron a producir semillas en el 2005. Científicos de semillas verificaron la viabilidad de la semilla (95% para semillas frescas y 82% para semillas de 1 año) e identificaron pretratamientos de semillas para aumentar el porcentaje de germinación, el que era muy bajo (4%) para semillas no tratadas.

Varios miles de semillas fueron recolectadas en la primavera del 2007 de ambas plantas, madre e hija. Las plantas hijas, en promedio, han demostrado producir más semillas que las plantas madres. Éste es un resultado interesante y requiere mayor investigación, ya que todo el polen emana de una sola planta masculina genotipo.

El otoño pasado, las primeras plantas de semillero se plantaron en las instalaciones. Esperamos que las plantas de semillero, con su vigoroso sistema de raíces, tengan un mayor porcentaje de supervivencia que las plantas micropropagadas. Además, es mucho más rentable y sencillo producir plantas usando este método. Una posible desventaja con el crecimiento usando semillas es que la proporción de plantas masculinas a femeninas se desconoce hasta que las plantas han florecido, en contraste con las proporciones conocidas al usar plantas propagadas por clonación (es decir, *in vitro*). Una buena producción de semillas este año permitirá una mayor recolección de semillas para la propagación y el almacenamiento de semillas para seguridad y supervivencia de estas especies a largo plazo.

Planta femenina de *Symonanthus bancroftii* con mangas de semilla para recolectar una pequeña cantidad de semillas, mientras que el resto se agregará al banco de germoplasma del suelo, agosto 2007. FOTO: BOB DIXON.

Referencias:

Touchell, D.H., Turner, S.R., Bunn, E. and Dixon, K.W. (2002a) *Cryostorage of somatic tissues of Australian endangered plants*. En: Towill, L.E. and Bajaj, Y.P.S. (eds.) *Biotechnology in Agriculture and Forestry* 50 pp 357-372 *Cryoperservation of Plant Germplasm II*. Springer, Berlin.

Touchell, D.H., Turner, S.R., Bunn, E. and Dixon, K.W. (2002b) *Cryopreservation of Australian Species* – The role of Plant Growth Regulations. En: Towill, L.E. and Bajaj, Y.P.S. (eds.) *Biotechnology in Agriculture and Forestry* 50 pp 373-390 Cryoperservation of Plant Germplasm II. Springer, Berlin.

Recolectando Spinifex (*Triodia schinzii*) a lo largo de la Carretera Connie Sue, Región desértica del Sudeste, Australia Occidental. FOTO: BGPA.

Selección de actividades del programa internacional

Australia

Los Jardines Botánicos de Adelaida logran un hito de la conservación – la Veronica de Puerto Lincoln (*Veronica parnkalliana*)

Una reciente recolección de semillas de Veronica de Puerto Lincoln (*Veronica parnkalliana*), realizada como un proyecto internacional de conservación en conjunto con el Botanic Gardens of Adelaide (Jardines Botánicos de Adelaida) y el MSBP, superó su objetivo histórico de recolectar y almacenar semillas de más de 1.000 especies de plantas nativas procedentes del sur de Australia.

La Veronica de Puerto Lincoln es una pequeña hierba erecta que crece hasta una altura de aproximadamente 40 cm. Produce pequeñas flores de cuatro pétalos que van del color azul pálido al blanco, a comienzos de la primavera, y crece en bosques esclerófilos o paisajes rocosos bajo vegetación de "mallee". Esta pequeña planta se considera en peligro de extinción en su ambiente natural y sólo se encuentra en el sur de Australia.

Descubierta originalmente cerca de Puerto Lincoln (sur de Australia) en 1909, la Veronica de Puerto Lincoln se creía extinguida, hasta que fue redescubierta en los 80 en las zonas del sur de Flinders por un entusiasta de las plantas.

Aunque se considera una especie perenne, su ciclo de vida parece estar estrechamente ligado a los casos de incendios dentro de su medio natural, en donde aparece poco después del incendio y persiste hasta que la competencia por parte de otras plantas llega a ser demasiado grande. Teniendo esto en cuenta, las oportunidades para recolectar y almacenar las semillas de esta planta son escasas.

En octubre de este año, Dan Duval (Recolector de Semillas del Botanic Gardens of Adelaide) y Kieran Brewer (Asesor de Vegetación Nativa) realizaron una expedición del terreno para localizar la planta en el Parque Nacional de Mount Remarkable (a 3 horas de viaje en coche al norte de Adelaida). Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en una zona que se quemó a finales del 2007. Tras una intensa búsqueda, se descubrió una población extremadamente localizada de aproximadamente 1.000 plantas. Desde entonces se han recolectado semillas de estas plantas y se almacenarán tanto en el Botanic Gardens of Adelaide como en el MSB. Se llevarán a cabo investigaciones por parte de los científicos de los Jardines Botánicos de Adelaida para entender la biología de sus semillas, y la población estará bajo supervisión para determinar su persistencia y supervivencia bajo condiciones naturales del terreno.

México y Chile

Intercambio de experiencia en almacenamiento de bancos de germoplasma

El equipo del MSBP Chile con base en el banco de germoplasma de INIA fue anfitrión de la útil visita técnica de dos investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Isela Rodríguez y Lilia García son responsables del procesamiento de semillas y de la administración de datos en el banco de germoplasma FES-Iztacala, UNAM. Con el fin de proporcionar una introducción sólida de los procedimientos y de la gestión del almacenamiento de semillas en los bancos, se organizó una visita de dos semanas a Chile en enero de 2007, para trabajar con el personal de INIA, quienes poseen una amplia experiencia en el almacenamiento en bancos de germoplasma y propagación. Durante su estancia los visitantes recibieron información sobre la administración de bancos de germoplasma y revisaron cada una de las actividades claves, incluyendo la participación en la recolección de semillas, la limpieza de semillas y la creación y supervisión de pruebas de germinación. La visita tuvo como resultado un interesante intercambio de experiencias que permitió realizar mejoras en los procedimientos utilizados por ambos equipos. Además de continuar comunicándose, INIA y UNAM están colaborando en el programa de investigación de semillas del cactus regional.

Asia Central

Recolección de semillas en la República Kirguisa

El 2008 fue el primer año de la colaboración formal de recolección entre el MSBP y las organizaciones en la República Kirguisa. Ésta constituye una asociación de gran importancia para el MSBP, y la primera para nosotros en Asia Central. La colaboración se gestiona por medio del Institute of Biotechnology of the National Academy of Sciences (Instituto de Biotecnología de la Academia Nacional de Ciencias) de la República Kirguisa, la cuál ha desarrollado el primer banco de germoplasma para las especies silvestres del país. La recolección se lleva a cabo por colegas del Instituto de Botánica, Biología y Edafología, como también por parte de la Academia de Ciencias.

A pesar de una intensa sequía durante el verano de 2008, el equipo consiguió realizar 122 recolecciones de semillas, siendo la mayoría de éstas nuevas para el MSBP. En septiembre, Clare Trivedi y Keith Manger del MSBP visitaron al equipo por primera vez. Durante la visita, se

Namibia

Puntos destacados – enero a octubre de 2008

La temporada de recolección de semillas del 2008 comenzó muy pronto en Namibia, con la primera salida del 2 de enero. Teníamos como objetivo recolectar *Aloe dewinteri,* que se encuentra en las zonas rocosas de los acantilados, pero nos llevamos una gran desilusión, cuando descubrimos que ni siquiera una de las plantas de dicha población mostraba señales de haber florecido, ni de florecer en un futuro próximo. Sin embargo, tuvimos suerte de encontrar algunas semillas en el, todavía altamente considerado, árbol endémico, *Kirkia dewinteri* (Kirkiaceae).

A fines de febrero, el sur de Namibia se benefició de las lluvias y descubrimos muchas geófitas en flor. A principios de abril regresamos para recoger semillas. Llegamos justo a tiempo para conseguir algunas, ¡ya que otras fueron devoradas por un ejército de grillos! También encontramos *Suessenguthiella caespitosa* (Molluginaceae), una especie que habita en las grietas de las colinas de granito de la zona,

Clare Trivedi y Keith Manger con el equipo del Banco de Semillas de Kirguisa

realizó la compra de un congelador, lo que facilitó el almacenamiento a largo plazo de las recolecciones que tuvieron lugar dentro del país. Clare y Keith también proporcionaron ayuda técnica en todos los aspectos de su trabajo.

China

Expansión de la conservación de semillas en China

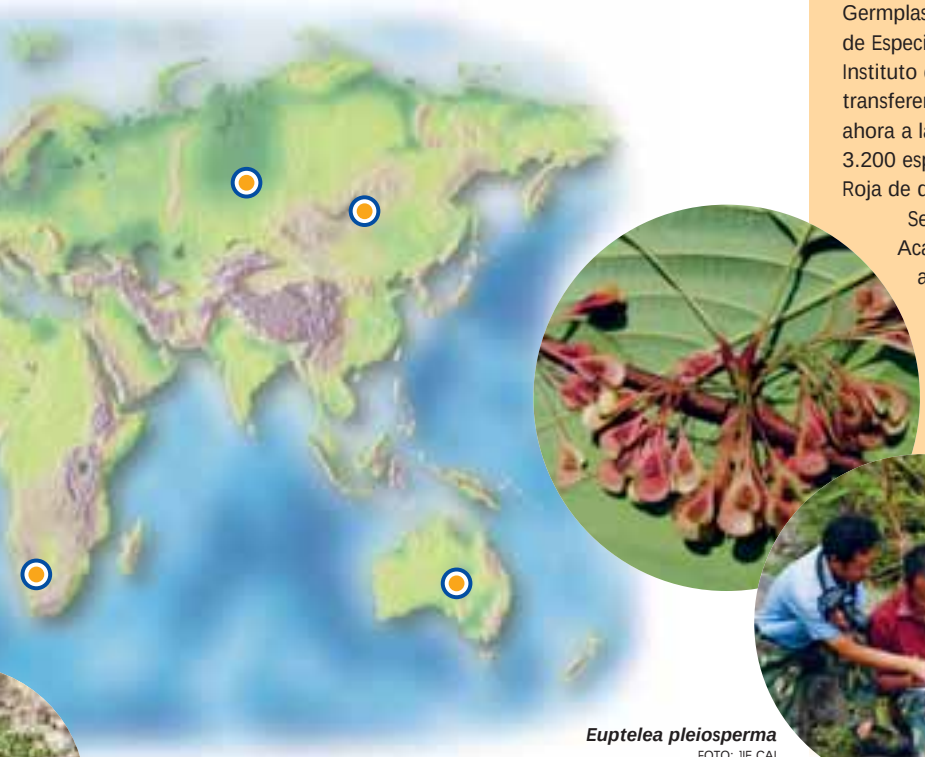
Las actividades de conservación están aumentando en China desde el suroeste subtropical hasta la región templada del noreste. Otros 12 nuevos socios recolectores se unieron a la Red Nacional de Conservación de Semillas a fines de julio; cinco de ellos pertenecientes a las provincias del norte de China, que constituyen el hogar de muchas especies endémicas y de plantas de alto valor medicinal como la *Panax jinseng*, *Taxus cuspidate* y *Xanthoceras sorbifolia*. Estos nuevos socios tendrán como objetivo proteger la flora del norte de China y de algunas especies costeras, evitando la pérdida del hábitat y la sobreexplotación. La visita de Beverly Maynard del equipo de Conservación del MSBP en el 2007 también reforzó la capacidad de procesamiento de semillas en Kunming, ayudándonos a encargarnos de las recolecciones masivas del programa actual de recolección a gran escala de China.

La Red Nacional de Conservación de Semillas de China fue iniciada por y se mantiene a través del socio del MSBP: el Germplasm Bank of Wild Species (GBWS – Banco de Germoplasma de Especies Silvestres) en el Kunmig Institute of Botany (KIB – Instituto de Botánica de Kunmig). Gracias a la capacitación y transferencia de tecnología del MSBP, la red ha contribuido hasta ahora a la conservación de aproximadamente 14.200 recolecciones y 3.200 especies chinas, incluyendo un 40% de especies en la Lista Roja de datos (96 especies).

Según el acuerdo entre Royal Botanic Gardens, Kew y la Academia de Ciencias China, 4.000 especies de plantas amenazadas y endémicas de China se consideran especies objetivo para su conservación en el GBWS para el 2010.

Paul Smith, Simon Linington, Robin Probert, Hugh Pritchard y John Dickie fueron parte de la delegación del MSBP en Kunming que asistió a la inauguración internacional del GBWS en el 2008, el mayor banco de semillas de China para especies de plantas silvestres. Como parte de la celebración, Paul Smith depositó semillas de 204 especies del Reino Unido en las nuevas instalaciones.

Jie Cai, Coordinador Internacional de Recolección, Kunmig Institute of Botany, CAS.
j.cai@mail.kib.ac.cn



Euptelea pleiosperma
FOTO: JIE CAI

El equipo recolectando datos del terreno FOTO: JIE CAI

Suessenguthiella caespitosa
FOTO: HERTA KOLBERG

que no se había recolectado desde 1923.

En junio tuvimos la oportunidad de adentrarnos en la espesura cerca de algunas de las cuencas inundadas estacionalmente en el centro norte de Namibia.

¡Algunos verdaderos tesoros se nos presentaron allí!. Encontramos la *Cromidon pusillum* (Scrophulariaceae), hasta la fecha sólo recolectada una vez en una localización a unos 220km. hacia el este, y una segunda vez en 1939, simplemente llamada "Grootfontein". ¡Ahora hemos contribuido con el Herbario Nacional de Namibia presentando los primeros especímenes de estas especies!

Durante nuestras actividades de recolección de semillas en el sur, a menudo visitamos el "Centro de Información Aus", ya que sirven unos almuerzos deliciosos. Allí nos pidieron si podíamos proporcionar a su vivero municipal semillas de suculentas nativas. Se decidió que ésto se llevaría a cabo como un proyecto de colaboración: el MSBP podría proporcionar cualquiera de las semillas sobrantes al Centro de Información Aus a cambio de información sobre los requisitos de germinación y propagación; dicha información es escasa para las plantas de Namibia y podría ser utilizada por el National Botanical Research Institute (Instituto Nacional de Investigación Botánica). En mayo, entregamos semillas de siete especies suculentas que pensamos que se venderían bien en un vivero y cuyas semillas eran abundantes y rápidas de recolectar. También proporcionamos información general sobre el cultivo de plantas suculentas, así como también fotos de las especies en su hábitat natural.

Herta Kolberg,
Coordinadora del MSBP, Namibia,
hertak@nbri.org.na

Entregando semillas al vivero municipal Aus
FOTO: HERTA KOLBERG

Una travesía única para plantas amenazadas

Por Anne Cochrane, Departamento de Medio Ambiente y Conservación, Australia occidental

Banksia brownii, la banksia de hojas pluma, es una especie de planta icónica del suroeste de Australia occidental. Está listada como una especie en grave peligro y su declive se debe a los efectos de la *Phytophthora* que causa su disminución por enfermedad y por aumento de la frecuencia de incendios. Es muy posible que un cambio climático pueda afectar también a la futura supervivencia de esta especie. Teniendo esto en cuenta, se han recolectado semillas de la banksia de hojas pluma y se han conservado bajo la asociación internacional de Australia occidental con el MSBP.

En abril de 2007 visité el MSBP, para trabajar en estas recolecciones en colaboración con el ecologista de semillas Matthew Daws. Se establecieron experimentos para entender las limitaciones de la germinación y el crecimiento bajo las diferentes temperaturas posibles, tanto en el laboratorio como en el invernadero. Se descubrieron datos interesantes, pero el resultado más importante fue el número de nuevas plantas producidas gracias al experimento. Normalmente, las plantas de semillero son "valoradas" y luego se desechan, pero debido a su condición de especie amenazada, se consideró oportuno guardar las plantas de semillero y traerlas al Reino Unido para utilizarlas en las reintroducciones programadas para el 2008.

Debido a las rigurosas restricciones con respecto a la importación de material botánico a Australia, tuvimos que solicitar un permiso del Australian Quarantine Inspection Service (AQUIS - Servicio de Inspección de Cuarentena Australiano) para traer las plantas de regreso a Australia, a pesar de que éstas eran de origen australiano. Para asegurar a las autoridades australianas de que el material botánico no contenía ningún patógeno "extranjero", obtuvimos un certificado de salud fitosanitaria por parte del gobierno del Reino Unido, antes de reintroducirla en Australia. A causa de las restricciones de las aerolíneas con respecto al transporte de líquidos y gel, los siete pequeños contenedores de las plantas de semillero que crecían en gel de agar tuvieron que viajar en la bodega del avión. Aunque estaban empaquetados cuidadosamente en espuma de poliestireno y bien envueltos en plástico, ¡existían aún ciertas dudas sobre si estos semilleros regresarían a Australia en condiciones suficientemente buenas como para sobrevivir!

Semillas de *Banksia brownii*
FOTO: ANNE COCHRANE

Tras el aterrizaje en "casa", las plantas de semillero se llevaron al vivero de Kings Park en Perth para su cuidado hasta que fueran lo bastante grandes para su reforestación en su medio natural. La supervivencia de estas plantas de semilleros fue muy alta a pesar de su largo viaje en la bodega de un avión sin presión. De los 165 plantas que originalmente colocamos en el avión en junio de 2007, 86 de la variedad de montaña y 70 de la variedad costera sobrevivieron hasta su plantación en mayo de 2008. Mientras tanto, los científicos del Departamento de Medioambiente y Conservación habían localizado dos lugares posibles para la plantación.

Estos nuevos lugares de reintroducción estaban libres de enfermedades, y en mayo de 2008 comenzó la plantación. Se llevará a cabo una supervisión demográfica detallada de las plantas para determinar la supervivencia con el transcurso del tiempo ya que esta información es una parte vital de la reintroducción de cualquier planta.

Éste ha constituido el primer intento de repatriación de material botánico desde el MSBP hasta su país de origen, convirtiéndose en un paso fundamental en la asociación de conservación de semillas a escala mundial. Ejemplos como éste significan que la investigación que tiene como objetivo vencer las barreras de la germinación o comprender las amenazas puede ser llevada a cabo en materiales conservados en el banco de germoplasma del Reino Unido y las plantas de semillero resultantes pueden ser regresadas al país de origen para ser reintroducidas en su ambiente natural. Cuando se trata de plantas amenazadas, es reconfortante saber que las plantas de semillero de los programas de investigación pueden llevarse de regreso de una forma relativamente fácil. Para la banksia de hoja pluma, el aumento de las plantas en el terreno y el conocimiento de los procesos de amenaza asociados al declive de la planta aumentarán las posibilidades de la futura supervivencia de las especies.

Fotos de izquierda a derecha:

Picos del este del Parque Nacional de Stirling Range FOTO: SARAH BARRETT

Brotes de plantas de semillero de *B. brownii* en el invernadero en el MSB.
FOTO: ANNE COCHRANE

Plantas de semillero de *B. brownii* en el vivero de Kings Parks en Perth antes de su plantación. FOTO: LEONIE MONKS

Oficial de Conservación de Flora de DEC, Sarah Barrett y Oficial de División de Ciencias, Tania Jackson, plantando una planta de semillero de B. brownii.
FOTO: SANDRA THOMAS

Vitrina Deshumificadora Munters

Por Neville Walsh y Jeff Jeanes – RBG, Melbourne

Al enfrentar un espacio de trabajo muy limitado y un rendimiento calculado moderado (gracias a Keith Manger por hacer los cálculos) a comienzos de nuestra sociedad del MSBP con Royal Botanic Gardens, Kew, optamos por el uso de una vitrina deshumificadora construida especialmente para dicho propósito, en lugar de crear una sala de secado para el desecado de nuestras semillas. El deshumificador desecante es un equipo Munters MCS300, mientras que la vitrina en sí, de dos puertas, y la unidad refrigerante fueron construidas según especificaciones de Munters, por un fabricante local.

Este equipo ha funcionado fiablemente por más de tres años y ha demostrado ser adecuado para nuestro proyecto, con un rendimiento anual de aproximadamente 100 especies por año, con un mínimo de 4.000 semillas por especie (teniendo en cuenta que las semillas más grandes de la flora Victoriana miden menos de 1 cm de diámetro, aunque algunas frutas, tales como la *Banksia*, alcanzan 150 x 80 mm). Los lotes de semillas de la mayoría de las especies han alcanzado el nivel de humedad requerido (ca. 15% eRH) en unas pocas semanas.

Como colocamos la vitrina en una sala pequeña, necesitábamos remover el aire húmedo, conectando la salida al sistema de conductos en nuestro edificio. Aparte de esta pequeña modificación, no tuvimos que cambiar el sistema original. Para los proyectos relacionados con semillas más grandes y frutas, más especies por año y/o más semillas por especies, es posible que se requieran equipos de mayor tamaño o múltiples equipos.

Vitrina Munters

Proveedor

Munters Pty. Ltd.
Head Office: Albury
N.S.W. email maualbury@munters.com.au

Deshumificador Munters

Especificaciones

Precio: ca. $24.000 AU (en el 2005)
Volumen: aprox. 1.1 metros cubicos
Capacidad de secado: 2.55 L/hora
Programado a 15ºC y 15% RH

Ventajas

Relativamente barato para la compra, funcionamiento y mantenimiento.
Portátil.
Temperatura y humedad constantes en toda la vitrina (en espacios más abiertos, tales como salas de secado, es posible que éstas fluctúen significativamente con el tiempo o que varíen según el lugar). Fácil de limpiar y controlar insectos y otras plagas.

Desventajas

Todas las actividades de limpieza, conteo y pruebas de las semillas se realizan fuera de la vitrina de secado, lo que implica la posibilidad de la rehidratación de las semillas durante dichos procesos. Debido a su tamaño pequeño, durante las temporadas de mayor recolección, la vitrina deshumificadora no tiene generalmente mucho espacio y el acceso a las recolecciones puede llevar más tiempo.

Conclusión

El uso de una vitrina deshumificadora es una alternativa muy atractiva en comparación a la sala de secado, particularmente para proyectos de precio y capacidad moderados.

La comercialización de *Vernonia galamensis* (salvadora potencial del ozono) requiere un mejor entendimiento de su germinación. Por Desterio Nyamongo, Genebank de Kenia.

Vernonia galamensis (Cass.) Less (Asteraceae) es una especie de cultivo para la producción de aceite industrial potencialmente nueva y muy generalizada en los países de África del Este. En base del peso seco, las semillas de *V. galamensis* contienen 35 a 45% de un aceite triglicérido, rico en ácido vernólico, un ácido graso naturalmente epoxidado. Existe un uso industrial latente de estos aceites en la producción de pinturas a base de aceite, por el cual es posible reducir radicalmente las emisiones de compuestos volátiles orgánicos a la atmósfera durante la producción y el uso de estas pinturas. Además, la harina de la semilla, producida tras el proceso de extracción de aceite, es una fuente valiosa de proteína cruda, carbohidratos y muchos otros minerales importantes, creando una posibilidad interesante de su uso para alimento animal.

El problema que tenemos es que las semillas de esta especie están aletargadas y parecen no tener ninguna sincronía en su germinación. Si esta especie va a ser adecuada para la comercialización, será necesario entender la regulación de la germinación de la semilla. Mi estudio comprobó la hipótesis de que las semillas de *V. galamensis* están aletargadas y requieren estratificación fría y/o post-maduración seca para la liberación del letargo. El estudio también analizó la hipótesis de que las semillas muestran respuestas positivas a la luz, a las temperaturas alternas, al ácido giberélico y al nitrato. Además, el estudio analizó si el letargo secundario puede inducirse por incubación en la oscuridad. Utilicé dos sub-especies, *V. galamensis subesp. nairobiensis* y V. *galamensis subesp. afromontana var. gibbosa*, las que fueron plantadas y crecieron en dos ubicaciones diferentes en Kenia. Los resultados muestran que la germinación de las semillas de las dos sub-especies es afectada por la temperatura durante el desarrollo de la semilla, con letargo fisiológico no-profundo de estas semillas sensibles a la luz, al ácido giberélico y al nitrato que se rompen por post-maduración seca y estratificación fría. Además, ahora sabemos que las semillas de *V. galamensis subesp. nairobiensis* experimentan un letargo más prolongado que las de *V. galamensis subesp. afromontana var. gibbosa*. Según este estudio parece que las semillas producidas en medioambientes más cálidos son menos aletargadas que las producidas en medioambientes más fríos.

V. galamensis es sólo uno de los ejemplos de interés actual de las varios miles de especies de plantas silvestres en África, cuya comercialización podría demostrar ser un componente importante del muy frágil sustento rural, con el que todavía contamos en mi país.

Un mensaje de Paul Smith

Mi agradecimiento para todos aquellos quienes nos han escrito aquí al MSB, sobre el tema de actividades futuras. 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 para lograr una consistencia con la 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. Éste 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.

NOTICIAS

Doctorados Kenianos

Felicitaciones al Dr. Desterio Nyamongo y al Dr. Patrick Muthika, quienes han recientemente obtenido sus doctorados.

La tesis del Dr. Nyamongo fue sobre el letargo de la semilla y la longevidad comparativa en el cultivo de *Vernonia galamensis* (Cass.) para la potencial producción de aceite (véase artículo en página 7). El Dr. Muthoka estudió la longevidad comparativa de la semilla en 24 especias Kenianas suculentas. Los resultados revelaron mayores diferencias intra-género para especies del género *Euphorbia* comparado con especies de *Kalanchoe*. La desviación estándar de la distribución de frecuencia de muertes de semillas con el tiempo (™ en las ecuaciones de viabilidad utilizadas para describir longevidad de las semillas) varió para algunos lotes de semillas recolectadas en diferentes años y/o poblaciones. El Dr. Muthoka determinó las relaciones de humedad en la longevidad de la semilla para seis especies de *Euphorbia*. Estos resultados contribuirán a una mejor administración de las recolecciones de este importante género almacenado en los bancos de germoplasma.

Felicitamos también a Janice Golding (Sudáfrica), Andrea Mondoni (Italia), Gemma Hoyle (Australia/Reino Unido), Jitka Kochanek (Australia) y Simona Birtic (Reino Unido), quienes también han completado con éxito sus doctorados este año. La información sobre estos y otros estudiantes de doctorado supervisados por el MSB está disponible en nuestras páginas Web del proyecto:
www.kew.org/msbp/what/knowledge/Postgraduates.htm

Curso de capacitación sobre Técnicas de Conservación de Semillas

El cuarto curso SCT bienal se celebró en el MSB del 15 de setiembre al 4 de octubre de 2008, con 11 participantes de 9 países. El curso comenzó con una "búsqueda del tesoro" de semillas en los alrededores de las instalaciones de Wakehurst Place antes de comenzar el trabajo verdadero, discutiendo y practicando cuestiones sobre el manejo de la semilla, desde su recolección hasta su uso. Talleres de especialización permitieron que los participantes aprendieran más sobre la estructura y morfología de la semilla y del fruto, administración de datos y biotecnología de conservación. Se pasó un día en Kew, visitando el Herbario y explorando los jardines.

Al preguntarles qué fue lo más útil que habían aprendido en el curso, la mayoría de los participantes se refirieron a las relaciones de humedad de aire-semilla, manejo post-cosecha, métodos de secado de la semilla y cómo se relacionan con la viabilidad y longevidad de la semilla.

Congreso de Conservación Mundial IUCN 2008

Varios trabajadores del MSBP y Kew asistieron al evento de conservación más importante y más grande del mundo, celebrado en Barcelona, España del 5 al 14 de octubre de 2008. Los temas claves tratados en las sesiones fueron el impacto que el cambio climático y la creciente demanda de energía están teniendo en la conservación de la biodiversidad y el sustento de las personas, la importancia de la diversidad para la adaptación al cambio del clima, el rol de los ecosistemas agrícolas al proveer alimentos y conservar biodiversidad, y el movimiento hacia la administración del paisaje. Kate Gold y Robin Probert organizaron y dirigieron un evento de aprendizaje de medio día sobre el "Secado y Almacenamiento de semillas para el Futuro", el que se concentró en la forma en que iniciativas de conservación local en menor escala pueden usar técnicas rentables para almacenamiento de semillas de corto a mediano plazo.

Si desea obtener información sobre cualquiera de las noticias mencionadas arriba, póngase en contacto con **Kate Gold**: k.gold@kew.org

Nuevas publicaciones

Fruit – Edible, Inedible, Incredible
Wolfgang Stuppy & Rob Kesseler
Papadakis Publisher, London
ISBN 978-1-901092-74-5

Tras el éxito de su previo y galardonado libro "Semillas como Cápsulas de Tiempo", el morfólogo de semillas del MSBP Wolfgang Stuppy, y el artista Rob Kesseler han producido recientemente un nuevo libro. En "Fruta – Comestible, No comestible, Increíble" los autores exploran la asombrosa historia natural de la fruta, una de las "invenciones" más importantes de la naturaleza.

Después de un curso rápido en carpología explicando las razones estructurales de la desconcertante diversidad de frutas, el libro embarca en un viaje global explorando las varias estrategias de dispersión que las plantas han desarrollado durante millones de años. Presta particular atención a la evolución coadaptativa entre las plantas y sus dispersadores animales. Cualquier persona que cree que las frutas carnosas son uno de los regalos más maravillosos de la naturaleza, presentes en el mundo para suministrarnos un alimento dulce y saludable, se va a desilusionar. Así resulta que los humanos son sólo parte de un plan elaborado que nos manipula a nosotros mismos y a otros mamíferos para convertirnos en mensajeros involuntarios del patrimonio más preciado de las plantas: sus semillas. Al igual que el libro anterior "Semillas", esta nueva publicación con hermosas ilustraciones cautiva a sus lectores con micrográficos electro-escaneados coloreados a mano que muestran detalles estructurales impresionantes de una amplia variedad de frutas y semillas de todo el mundo.

Cantidades de la Recolección del Banco de Germoplasma del Milenio
Diciembre 2008

	Total en MSB	desde comienzos de Fase III
Recolecciones	44.782	33.356 (1.954 Reino Unido)
Especies	25.105	20.745 (623 Reino Unido)

¡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