

El banco de semillas de los **Jardines de Kew**



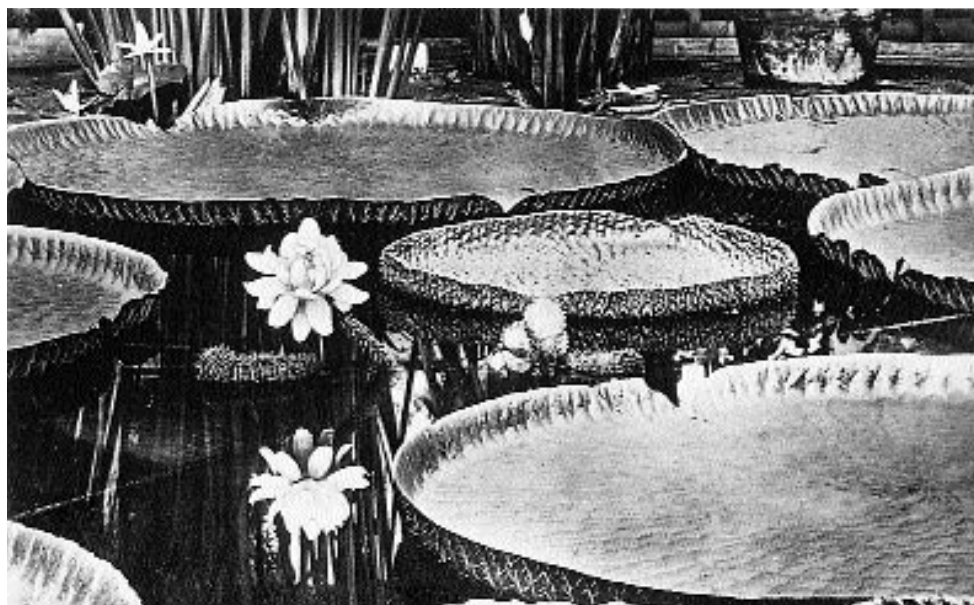
¿Por qué necesitamos los bancos de germoplasma (semillas para el futuro)? Las plantas son la base de la vida en el planeta Tierra; ellas son las encargadas de absorber la energía solar, de desprender oxígeno dentro de la atmósfera y de producir sustancias o alimentos esenciales para casi todas las formas de vida, asimismo son en gran parte la base de la cadena alimenticia. La diversidad de animales: insectos, mamíferos, peces, el hombre, etcétera, dependen esencialmente de la vida vegetal. Por tanto, si las plantas desaparecieran, numerosos organismos no podrían continuar su existencia. En nuestros días se oye cotidianamente sobre la extinción de especies, tanto animales como vegetales. También se dice que algunas se extinguen antes de conocerse. Pero, ¿por qué desaparecen? Existen numerosas razones, entre las cuales se pueden mencionar: nuevos usos del suelo, construcción de poblados, carreteras, erupciones volcánicas, etcétera. Es por ello que las medidas de conservación de las mismas se tienen que planear para asegurar el futuro de al menos las que se conocen en la actualidad.

Desde que el hombre comenzó a ser sedentario,

almacenó semillas. Primero recolectadas y eventualmente cosechadas, cuando la agricultura fue implementada. Asimismo empezó a depender de las mismas. Imagine usted cómo sería la vida sin semillas de maíz, arroz, centeno o trigo. En nuestras casas tenemos un “banco de germoplasma”, así encontramos en la alacena: frijoles, garbanzos, lentejas, ajonjolí, almendras, maíz para pozole y chía, entre otras cosas. Estas no necesitan ser almacenadas por mucho tiempo, ya que las cocinamos para nuestras comidas.

¿Cómo es que llegan al mercado o supermercado?, ¿cómo han sobrevivido y cómo se han mantenido y mejorado las especies a través de los años?

Afortunadamente, las plantas domesticadas y usadas en la agricultura cuentan con bancos de semillas (germoplasma) enormes; por ejemplo en México el banco de germoplasma del CIMMYT y en Colombia el CIAT, o las instituciones internacionales como IBPGR que tienen redes de trabajo entre los diferentes bancos de germoplasma del mundo. Estas instituciones se encargan de estudiar métodos para mejorar las semillas, y para la preservación o almacenamiento de las mismas, conservándolas



como recurso para el futuro. De este modo, por medio de una alta viabilidad para su germinación, procuran su óptima productividad. Una vez logrado esto, las semillas se distribuyen a los agricultores. Sin embargo, ninguno de estos bancos se encarga exclusivamente de las especies silvestres, aquellas especies que no son comercialmente conocidas y que son importantes en la biodiversidad del planeta, como, por ejemplo en México, la magnolia (*Yoloxochitl*), la flor de manita (*macpalchxochitl*), y numerosas cactáceas, entre otras.

En el Reino Unido, el proyecto “Millennium Seed Bank” de los Reales Jardines Botánicos de Kew tiene como meta coleccionar, estudiar

y conservar semillas viables de unas 24 200 especies silvestres para el año 2010. Esto no es una meta fácil, porque no todas las semillas se comportan igual. Cuando escuchamos la palabra germoplasma la asociamos a semillas viables, como primera imagen tenemos los frijoles, las pepitas, ajonjolí, etcétera, es decir, semillas que pueden almacenarse por periodos largos y que siguen siendo viables, capaces de germinar y producir una nueva planta. Recuerdo cuando niña, que en la escuela primaria se nos pedía ver el crecimiento del frijol o del maíz. Como primer paso buscábamos en la alacena de la cocina unos frijoles o maíz, entonces las semillas se ponían en un frasco translúcido con



algodón húmedo y se observaban por varios días, registrando el proceso de aparición y crecimiento de raíz, hojas, etcétera. Este tipo de semillas, fácil de preservar y almacenar, son las que más conocemos y llamamos semillas ortodoxas.

Escuchando a los fisiólogos vegetales, conocedores del desarrollo y conservación de este germoplasma, sabemos que hay tres categorías importantes de semillas: ortodoxas, recalcitrantes

e intermedias. Las primeras son semillas que pueden secarse (lentamente hasta llegar a un equilibrio de 50% de humedad relativa), sin causar daño que afecte su germinación futura, y así se almacenan a muy bajas temperaturas (- 20°C); la segunda categoría corresponde a aquellas que no sobreviven si pierden humedad, como las semillas de plantas acuáticas o de algunas de las plantas del bosque tropical húmedo o del bosque nublado. Por último, las intermedias son aquellas que pueden tolerar cierto límite de deshidratación, pero que pierden su viabilidad sobre todo a bajas temperaturas, afectando así el periodo de su almacenamiento viable. Es por ello que cada semilla necesita estudios independientes para optimizar su almacenamiento y duración viable.

¿Cuándo comenzó el Millennium Seed Bank? Hace más de veinticinco años en lo que inicialmente era la estación satélite de los Reales Jardines Botánicos de Kew, ubicado en Wakehurst, condado de Sussex. Desde entonces semillas de numerosas especies han sido estudiadas y almacenadas en condiciones que permiten alargar su tiempo de viabilidad. Desde 1974 cada lote de semillas es registrado en

un banco de datos, después pasa por una serie de pruebas de viabilidad, dependiendo del tipo de semilla. Posteriormente se verifica su viabilidad cada cinco a diez años, de acuerdo al tipo de semilla; la intención es conservarlas viables por los siguientes doscientos años. Este banco de semillas continúa creciendo y hasta el momento consiste en más de 7 139 especies de plantas silvestres de 15 653 diferentes colectas, provenientes de más de cien países. Algunas de estas especies son preservadas solamente por motivos de conservación de las mismas; otras, dependiendo de la cantidad disponible en el Millennium Seed Bank se pueden enviar a investigadores que lo soliciten para estudios que apoyen el conocimiento y mejoramiento de plantas silvestres. Más de dos mil solicitudes de semillas se distribuyen cada año a muy diversas instituciones, parámetro que da a conocer el uso de este acervo como recurso de investigación para la comunidad internacional. Varias de las semillas que se tienen en esta institución son de plantas que de alguna forma están declinando en sus poblaciones naturales, otras son almacenadas para mantener el recurso en un futuro necesario.

Uno de los propósitos principales es no sólo la restauración de especies silvestres en su medio natural, sino contar con un banco seguro de recursos vegetales que se pueda usar para la conservación.

El Millennium Seed Bank continúa incrementando la colaboración con otros bancos o proyectos de los mismos, a la fecha hay un intercambio formal y oficial con trece países, México es uno de ellos. Hoy en día se necesita un edificio mayor y con una infraestructura más moderna. La fundación Welcome (grupo de beneficencia enfocado a la investigación médica) financia actualmente la construcción del nuevo edificio que lo albergará. Esta fundación entiende que gran parte de la investigación médica y sus curas están asociadas o fueron descubiertas en el reino vegetal.

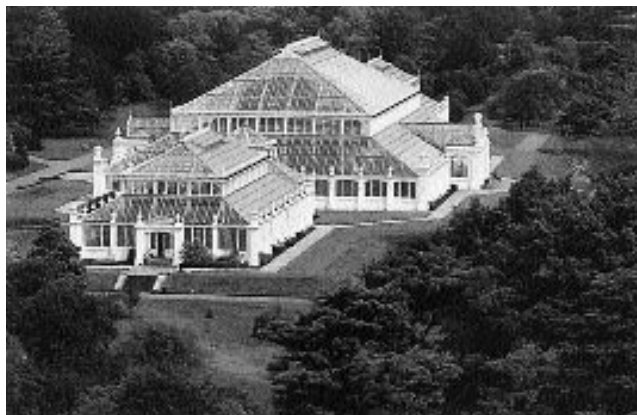
El edificio es de un nivel, con un sótano, y posee estructuras que maximizan el uso y la conservación de energía, teniendo así las condiciones óptimas para el banco de germoplasma. Este edificio incluirá catorce

habitaciones para alojar a investigadores visitantes. Aproximadamente la mitad de este espacio será utilizado para investigación y entrenamiento de colaboradores extranjeros.


Una de las metas es apoyar y promover bancos de germoplasma en los países que colaboran, si es que éstos no los tienen, y mejorar los existentes. El intercambio de tecnología y la transferencia de técnicas se lleva a cabo por medio de cursos o entrenamientos en el mismo Millennium Seed Bank, o algunas veces en los otros países. Estos cursos se imparten a diversos niveles, desde el técnico de laboratorio hasta estancias o proyectos postdoctorales.

En la actualidad, aunque el edificio no está acabado, existe una exhibición para los visitantes del lugar en el que se muestran los planes del proyecto. En el mes de junio se registraron 28 430 personas.

Sintetizando, el banco de germoplasma del Millennium Seed Bank puede ser usado para: restaurar el medio ambiente que ha sido destruido o dañado; incrementar las



poblaciones raras o en peligro de plantas silvestres, realizar investigación básica sobre plantas en beneficio social; agricultura, medicina o industria local. Es bien sabido que aproximadamente 25 % de medicinas comerciales fueron descubiertas o derivadas de plantas.

El contar con semillas en un banco de germoplasma tiene como ventaja la conservación de las especies por mucho tiempo, es posible que las semillas de maíz se puedan conservar por miles de años, y que otras plantas silvestres por cientos. El Millennium Seed Bank tiene como meta almacenar durante los siguientes dos siglos 80 % de las especies que se encuentren. 

Lourdes Rico
Reales Jardines Botánicos de Kew.

IMÁGENES

P. 42: James Bartholomew, *Espejo en la línea de ferry*, Jardín Botánico Kew, postal, Londres, 1989.

P. 43: *Victoria amazonica*, Jardín Botánico Kew,

Londres. P. 44: Helechos de palmas y árboles de Australasia y el sur de América en el invernadero del Jardín Botánico de Kew, Londres. P. 45: Invernadero del Jardín Botánico de Kew, Londres.