

LA RELEVANCIA DE LOGRAR UN CONOCIMIENTO TAXONÓMICO CONFIABLE PARA MEJORAR LA CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS.

Rosemary L. Scofield

Herbario BBB, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina.

email: rlscoffi@uns.edu.ar

Resumen

Se puede considerar la diversidad de las plantas a distintos niveles, como genes, especies o comunidades. Existen dos estrategias de conservación: *in situ* y *ex situ* (como plantas o germoplasma). El mantenimiento de la variabilidad genética existente es muy importante porque es la base para su adaptación evolutiva frente a un ambiente cambiante. La investigación taxonómica de alta calidad es la clave para descubrir, comprender y conservar la biodiversidad. Solamente podemos conservar cuando sabemos que hay para conservar. Además la nomenclatura correcta es muy importante para evitar errores.

Palabras claves: conservación, nomenclatura, diversidad de plantas, taxonomía.

Abstract

Plant diversity can be considered at different levels, as genes, species or communities. There are two conservation strategies: *in situ* and *ex situ* (as plants or germplasm). The maintenance of genetic variation is very important as it is a requisite for evolutionary adaptation in a changing environment. Top quality taxonomic research is the key to discovering, understanding and conserving biodiversity. Conservation can only take place when we know what there is to conserve. Correct nomenclature is very important to avoid mistakes.

Key words: conservation, nomenclature, plant diversity, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

La diversidad de las plantas se puede considerar en tres niveles distintos: de genes, especies y de comunidades. Por esta razón la conservación de plantas significa algo distinto según el interés de diferentes especialistas; para algunos es la conservación de especies que representan la flora de una región en particular y para otros es la conservación de un rango de recursos genéticos que existen dentro de un solo taxón (Newbury & Ford-Lloyd, 1997).

Estrategias de conservación

Existen dos estrategias de conservación: conservación *in situ* donde las plantas están preservadas

en su sitio de origen, en áreas protegidas o parques nacionales y conservación *ex situ* donde las plantas o el germoplasma están conservados en sitios artificiales, en jardines botánicos o bancos de germoplasma.

Taxonomía botánica

La taxonomía botánica, que implica la descripción de la diversidad de las plantas y su clasificación, es una disciplina fundamental en todo programa de conservación, para conocer qué se debe proteger. Sin embargo, cuando un hábitat o ecosistema es altamente diverso y de difícil acceso, por ejemplo en una selva tropical, hay que asumir que algunas especies están protegidas a pesar de

que no exista información sobre las mismas (WCMC, 1992).

Una clasificación taxonómica es una forma de conocimiento sistematizado además de un sistema de nomenclatura. Las plantas que están relacionadas estrechamente con un progenitor relativamente reciente, heredan muchos genes en común y muestran formas, estructuras internas y funciones similares. A medida que aumentan nuestros conocimientos se van modificando las clasificaciones taxonómicas y nomenclatura de las plantas (Bowden, 1965). Los taxónomos intentan describir cada taxón con suficientes detalles para evitar confusiones con otros taxones cercanos.

Históricamente las clasificaciones utilizaban pocas características, que además eran artificiales, a diferencia de las clasificaciones contemporáneas que se basan en la máxima cantidad de datos disponibles, de tantas fuentes como sean posibles, incluyendo marcadores genéticos, con el objetivo de indicar las relaciones evolutivas entre los distintos organismos. Las características más útiles son aquellas que difieren entre taxones, pero a la vez son constantes dentro de un taxón en particular. Uno de los problemas frecuentes en taxonomía es encontrar los límites a las especies emparentadas (Hawksworth & Kalin-Arroyo, 1995). Los caracteres morfológicos pueden sufrir cambios debido a factores ambientales que pueden confundir las verdaderas relaciones evolutivas de los taxones, pero se pueden eliminar muchas de estas complicaciones utilizando marcadores moleculares y bioquímicos, mirando directamente la variabilidad controlada por los genes, pudiendo así observar el nivel de polimorfismo.

El uso de marcadores moleculares representa un método rápido para caracterizar la diversidad, tanto para la conservación *in situ* como *ex situ*. En el género *Arachis* los marcadores específicos para una especie son particularmente valiosos

(Lu & Pickersgill, 1993). Mientras que la mayoría de las especies de *Arachis* son diploides, *A. hypogaea* L. (maní), y su especie silvestre *A. monticola* Krapov. & Rigoni, son tetraploides. Hay dos subespecies de *A. hypogaea* que muestran diferencias grandes en sus patrones de ramificación y en las características fisiológicas y agronómicas asociadas (Bunting & Elston, 1980). Sin embargo, trabajos recientes sobre la variabilidad en ADN genómico basado en RFLPs (polimorfismo en el tamaño de los fragmentos de restricción) y RAPDs (ADN polimórfico amplificado al azar) muestran una variabilidad muy baja en los tetraploides, indicando un origen único reciente para las dos especies (Halward et al., 1991).

Revisión de taxones

Cuando se revisa un taxón botánico se publican los resultados como una revisión o monografía que documenta la variabilidad biológica del grupo taxonómico. Por ejemplo el estudio ecogeográfico del género *Hordeum* (Von Bothmer, 1991) muestra que, en base a unos ensayos de hibridación, las especies *H. musterii* Nicora, *H. magellanicum* Parodi & Nicora, *H. setifolium* Parodi ex Nicora y *H. santacrucense* Parodi ex Nicora ahora deben ser consideradas como subespecies de *H. patagonicum* (Hauman) Covas. Es más, Von Bothmer & Seberg (1995) explican que el grupo de *H. patagonicum*, que se encuentra en la estepa patagónica de Sudamérica, “es un complejo, probablemente de origen reciente que está en una fase de diferenciación activa resultando de la heterogeneidad ecológica y geográfica”. Esto resalta la necesidad de un profundo conocimiento taxonómico en cualquier proyecto de conservación (Rosetto et al., 1995).

Nomenclatura

Utilizar una nomenclatura correcta es muy importante para evitar errores. Es preferible utilizar los nombres científicos en lugar de los

nombres vulgares, porque el mismo nombre común puede referir a varias especies en áreas geográficas diferentes. Por ejemplo la “uña de gato” es *Uncaria tomentosa* (Willd.) DC. (Rubiaceae), una planta medicinal en Perú, y es *Macfadyena unguis-cati* (L.) A. H. Gentry (Bignoniaceae), una planta ornamental en la Argentina. Además, a veces una especie tiene varios nombres comunes según el país o región, por ejemplo el fruto delicioso de *Pouteria macrocarpa* es conocido como “lucma” en Perú y Ecuador, “cutite grande” en Brasil y “nispero montanero” en Venezuela (Flores Paytan, 1997). Incluso pueden existir variantes del mismo nombre común: la variedad inglesa de la ciruela “Pond’s Seedling” se llama “poncelin” en Argentina, y en algunos casos hasta los nombres científicos se cambian, por ejemplo la gente de jardinería muchas veces refieren al *Euonymus* como “Evonymus”.

El mal uso de la nomenclatura o la falta de relevamientos de las especies de un lugar pueden llevar a que la ciencia pierda oportunidades de conocer y utilizar los recursos naturales. Este fue el caso de un científico del Instituto Malgache en Antananarivo, Madagascar. Analizó una planta sin nombre que le entregó un curandero local. Esta mostraba efectos anti-cancerosos en las pruebas de laboratorio pero cuando regresó a buscar más material no volvió a encontrar plantas con las mismas propiedades (Swerdlow, 2000).

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

Los objetivos de conservación cambian de acuerdo a los intereses de las personas involucradas como por ejemplo ecologistas, agrónomos, genetistas, curanderos, guardaparques o taxónomos. Estos últimos prestan un servicio para los demás, pero como también tienen que seguir un enfoque filogenético, no suele ser muy práctico en términos de tiempo y costo.

Se pueden definir los recursos genéticos de las plantas como el

material genético que tiene valor no solo para las actuales generaciones sino también para las futuras generaciones (IPGRI, 1993). El objetivo principal de la conservación de un taxón es el mantenimiento de su variabilidad genética, porque esta es la base de su adaptación evolutiva frente a un ambiente cambiante y por ende es la que asegura su propia supervivencia, y además porque es importante como un recurso genético, ya que las especies conservadas pueden contener genes útiles, por ejemplo, los genes para el mejoramiento de la tolerancia a la salinidad encontrados en el complejo de *Hordeum patagonicum* (Von Bothmer & Seberg, *op. cit.*).

Cuando el objetivo es conservar la máxima cantidad de diversidad genética dos taxones con un parentesco lejano van a ser más útiles que dos taxones de parentesco cercano. Por esto, los taxónomos pueden ayudar en una mejor elección de especies prioritarias para conservación ya que poseen los conocimientos filogenéticos necesarios, por ejemplo en la categorización de las plantas endémicas argentinas según su distribución y abundancia, que se está llevando a cabo en la actualidad. Sin embargo, nuestros conocimientos taxonómicos no son completos y existen muchas especies que aun no han sido descritas. Además, es de notar que los datos son más completos y correctos para algunos grupos que para otros (Hawksworth & Kalin-Arroyo, *op. cit.*).

OTROS PROBLEMAS Y LIMITACIONES

Cuando se realizan proyectos de conservación, pueden surgir otros problemas, como cuando los relevamientos de un área no se realizan exhaustivamente y quedan algunos taxones sin relevar. En algunos casos las áreas se destruyen más rápido de lo que tardan los científicos en relevarla completamente. Por ejemplo, Kelly (1991) encontró una enredadera leñosa que no podía identificar mientras coleccionaba

plantas en Broom Hall, Jamaica, y Adams (autor de "Flowering Plants of Jamaica", 1972) sugirió que pertenecía a un género de la familia Malpighiaceae que no se conocía en Jamaica, pero cuando Kelly volvió al sitio después de dos años encontró que toda el área había sido desmontada.

También pueden ocurrir errores en el etiquetado de los ejemplares o se pueden mezclar especies en una sola muestra, como ocurrió en una colección en Turquía donde no era fácil separar y distinguir entre las vainas de diferentes especies de *Vicia* que maduraban al mismo tiempo. En este caso hubiera sido preferible identificar las plantas en la etapa de floración para facilitar su reconocimiento al momento de buscar sus semillas (Maxted, 1995).

Existen limitaciones en cuanto a la participación de los taxónomos en proyectos de conservación. Por lo general hay más facilidades para realizar trabajos taxonómicos en los países desarrollados, pero mucha de la diversidad vegetal se encuentra en los países en desarrollo. Además los taxónomos muchas veces trabajan en jardines botánicos donde las colecciones de plantas suelen incluir solamente pocos individuos de cada especie y no son representativos de la diversidad genética que existe en estas especies a nivel global.

Durante el siglo XX se pensaba que los bancos de semillas (conservación *ex situ*) representaban la mejor manera de conservar las variedades primogénitas de los cultivos. Esta metodología ha sido utilizada más recientemente para la conservación de plantas silvestres, ya que es económico y no ocupa demasiado lugar de almacenamiento. Es obvio que cuando se utiliza esta metodología, el trabajo taxonómico debe estar muy bien fundamentado. Sin embargo, los bancos de semilla "congelan" la evolución de las plantas y su utilidad se restringe al corto plazo (Synge, 2000).

Es más, Synge (*op.cit.*) considera que la única opción de cara al futuro es la preservación *in situ* con áreas de suficiente superficie que contengan una amplia gama de especies. Hay mucha diferencia entre países en cuanto al porcentaje de especies amenazadas que se encuentran en áreas protegidas. Por ejemplo, en Gran Bretaña más del 75% de las especies endémicas están bajo protección mientras que en España esta cifra es de solamente 35-40 % (WCMC, *op. cit.*). En algunos países se ha utilizado la presencia de especies amenazadas como criterio prioritario para el establecimiento de áreas protegidas, pero en el caso de plantas cultivadas, y sus parientes silvestres, se estima que menos del 10% del germoplasma existente se encuentra en áreas protegidas.

CONCLUSIÓN

Según Sidwell (1997) la investigación taxonómica de alta calidad es la clave para descubrir, comprender y conservar la biodiversidad. Solamente se puede conservar cuando sabemos qué hay para conservar. Desafortunadamente muchas veces no se da suficiente importancia a este vínculo fundamental entre taxonomía y conservación de la biodiversidad y se subestima la necesidad de fondos para revisiones taxonómicas a pesar de la crisis de la biodiversidad a nivel internacional. Mientras que teóricamente el conocimiento taxonómico es clave para la conservación de las plantas, en la práctica, como en otros problemas globales, por ejemplo la pobreza, no se arriba a soluciones debido a restricciones económicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Bowden, B. N. 1965. Modern Grass Taxonomy. Outlook on Agriculture. Vol. IV, No.5.
- Bunting, A. H. & J, Elston 1980. citado en Lu, J. & B. Pickersgill. 1993 (ver abajo).
- Flores Paytan, S. 1997. Cultivo de Frutales Nativos Amazónicas. TCA

- (Tratado de Cooperación Amazónica). Lima, Perú.
- Halward et al. 1991. citado en Lu, J. & B. Pickersgill. 1993 (ver abajo).
- Hawksworth D. L. & M. T. Kalin-Arroyo 1995. Magnitude and distribution of biodiversity. En Global Biodiversity Assessment (Eds. Heywood, V. H. & R. T. Watson). C. U. P.
- Kelly, D. 1991. The threatened flowering plants of Jamaica; a reappraisal. Jamaican Naturalist, Vol. 1, No. 1. Natural History Society of Jamaica.
- Lu, J. & B. Pickergill 1993. Isozyme Variation and Species Relationships in Peanut and its wild relatives. Theoretical and Applied Genetics 85.
- Maxted, N. 1995. Future Collection and Conservation Priorities, En An ecogeographical study of *Vicia* subgenus *Vicia*. Systematic and Ecogeographical Studies in Crop Genepools 8, IPGRI, Rome.
- Newbury, H. J. & B. V. Ford-Lloyd 1997. Estimation of Genetic Diversity. En Plant Genetic Conservation, Chapman & Hall.
- Rosetto, M. et al. 1995. Use of Rapid Analysis in Devising Conservation Strategies for the Rare and Endangered *Grevillea scapigera*. Molecular Ecology 4, Blackwell Science Ltd.
- Sidwell, K. 1997. The Importance of Taxonomy to Conservation. Plant Talk, Issue 11, October 1997.
- Swerdlow, J. L. 2000. Medicines in Nature. National Geographic (April 2000).
- Synge, H. 2000. Plants and Time. Editorial, Plant Talk, Issue 21, April 2000.
- Von Bothmer, R. et al. 1991. An Ecogeographical study of the genus *Hordeum*. IBGRI. Rome.
- Von Bothmer, R. & O. Seberg. 1995. Strategies for the Collecting of Wild Species, en Collecting Plant Genetic Diversity: technical guidelines (Eds. Guarini, L. et al.) CAB International.
- World Conservation Monitoring Centre. 1992. Current Practises in Conservation. En Global Biodiversity: Status of the Earth's living resources. Chapman & Hall.