



FARMACOGNOSIA

RECOLECTA Y SECADO DE PLANTAS PARA HERBORIZAR.

Es preferible recolectar los ejemplares en bolsas o envolturas de papel, pues mantienen una mejor calidad cuando se secan en las bolsas donde se van a almacenar. Para el secado, los ejemplares se extienden sobre o dentro de las envolturas. El secado es crucial; los ejemplares pueden pudrirse o volverse quebradizos si no se secan adecuadamente. El uso de un pequeño marco de madera, inserto dentro de la envoltura, ayuda a proteger ejemplares delicados y a mantener su forma tridimensional (Bowles, 2004). En especies con ejemplares grandes, éstos deben presionarse ligeramente en papel periódico para que no estén muy abultados cuando se empaqueten, pero no se requiere el prensado como en las plantas vasculares; la presión deforma los tallos y puede modificar la posición de las cápsulas (Delgadillo, 1986).

Los musgos no son susceptibles a los hongos, pero si permanecen húmedos pueden continuar creciendo, frecuentemente en forma muy diferente a la normal e imposibilitar la identificación posteriormente. Musgos tales como *Sphagnum* tienen el agua, a menos que se expriman bien cuando se recolectan. Con las briofitas, un problema a encarar es contar con un espacio grande para el secado de los ejemplares (Forman y Bridson, 1989; Bowles, 2004).

Preparación de los ejemplares.

A diferencia de las plantas vasculares, se requiere recolectar menor cantidad de material. Dos muestras de 13.5 x 10 cm o del tamaño de la palma de la mano son suficientes:

- Seleccionar ejemplares en buenas condiciones, libres de daño por insectos, de hongos o de enfermedades.
- Seleccionar plantas con partes maduras (hojas, tallos, raíces, flores, frutos u otras estructuras reproductivas) bien desarrolladas.
- Seleccionar ejemplares que representen el intervalo de variación de la población, no ejemplares atípicos.
- Recolectar plantas completas cuando sea posible, aún si éstas son grandes (la planta puede dividirse al momento del prensado).
- Recolectar suficiente material representativo de cada especie como para llenar tres hojas estándar de herbario (30 x 42 cm).
- En herbáceas, recolectar al menos tallos, hojas, flores o frutos; en árboles y arbustos, ramas con hojas y flores.
- Recolectar flores y frutos extra, para su posterior disección.
- Retener tanto del sistema radicular como sea posible.
- Remover el exceso de suelo, pues este puede causar malformaciones y deterioro en algunas plantas.
- Poner todos los ejemplares de la misma especie, de una misma localidad, dentro de una bolsa o carpeta de colección.

- Conforme se recolectan los ejemplares asignarles un número de recolecta.

Preservación de ejemplares.

Los dos pasos cruciales en la preservación del material vegetal son el **prensado y secado**. Después de que el ejemplar se ha extraído o cortado debe prensarse tan rápido como sea posible; el cuidado que se tenga determinará su valor de uso futuro. El ejemplar se coloca en una hoja de periódico u otro tipo de papel absorbente. Las plantas de más de 30 x 42 cm deben doblarse en forma de V, N o M (machacar un poco el tallo antes de doblarlo previene su ruptura). Cuando las plantas son grandes, es preferible tener varias hojas de periódico, que una con demasiado material. Los ejemplares se arreglan de manera que las hojas muestren el haz y el envés y las flores e inflorescencias con tantas superficies o vistas como sea posible.

Algunas flores se cortan longitudinalmente para mostrar sus partes internas. En órganos excesivamente voluminosos y carnosos, como los tallos y frutos, se realizan cortes longitudinales y transversales (Radford et al., 1974).

El **prensado correcto** evita que las plantas o sus partes se **enrollen o fragmenten** y que las características requeridas para la identificación sean visibles. Los ejemplares se colocan en una **prensa de recolecta**, que consiste en dos marcos de madera, cartón corrugado (para permitir el flujo de aire a través de la prensa), papel periódico (papel secante y contenedor del ejemplar) y correas o lazos resistentes para ajustar la prensa. El objetivo del prensado es extraer la humedad lo más pronto posible, para preservar la integridad morfológica de la planta y producir material que sea fácil de montar en las hojas de herbario (cartulinas libres de ácido) para su conservación (Frank y Perkins, 2004).

Para evitar que un ejemplar pierda su color y se torne quebradizo se requiere de un tiempo adecuado de exposición al calor, del flujo de aire seco, del cambio continuo de los periódicos de la prensa para acelerar el proceso de secado, así como del ajuste diario de ésta para evitar que los ejemplares se arruguen. Si se cambia el papel periódico regularmente las plantas deben secarse razonablemente bien en una semana. Los mejores resultados se obtienen con el uso de una secadora eléctrica que provee de un calor ambiental constante (35-45º C). El secado rápido promueve la mejor retención del color de la planta, en cambio las temperaturas altas o un tiempo de secado largo, generan ejemplares oscuros, decolorados y quebradizos (Radford et al., 1974; Frank y Perkins, 2004).

Recomendaciones para el prensado y secado de los ejemplares (BCMF, 1996):

- Escribir el número de recolecta sobre la esquina inferior derecha de la hoja de periódico, por dentro y por fuera.
- Si el ejemplar es grande se puede doblar sobre el pliego mientras está fresco. Se empieza por colocar la parte superior de la planta en paralelo al eje mayor del rectángulo de papel.
- Escribir, si se conoce, el nombre de la familia en la parte externa.
- Arreglar las plantas cuidadosamente y con un mínimo de solapamiento.
- Abrir algunas flores para mostrar el arreglo de las partes florales y la presencia o ausencia de brácteas del involucro.
- Aplastar los frutos grandes sobre el papel o cortarlos en partes para acelerar el proceso de secado.

- Colocar las semillas o frutos secos en sobres cerrados. Escribir el número de recolecta en el exterior del sobre.
- Voltear algunas hojas o una parte de una sola hoja grande para mostrar el envés.
- El número de hojas de periódico sin un cartón separador depende del espesor y contenido de humedad de las plantas.
- Las plantas pueden rearrreglarse fácilmente, para lo cual se abre la prensa después de dos o tres horas; deben estar flácidas, todavía flexibles.
- Revisar y cambiar el papel húmedo todos los días; extraer los ejemplares conforme se vayan secando.
- Ajustar la prensa diariamente. Cuando esté llena, poner dos cartones separadores y otro panel de respaldo sobre la parte superior. Ajustar las correas tanto como sea posible y mantenerlas ajustadas hasta que finalice el secado.
- Poner hojas de caucho o pequeños rollos de papel sobre la parte de arriba, o a lo largo, de las plantas voluminosas para distribuir la presión equitativamente.
- Asegurarse que el cartón corrugado tenga espacios de aire y no se haya compactado con el uso.



Prensa para herborizar plantas



Ejemplar de herbario de *Vitellaria paradoxa* adecuadamente montado en una hoja de papel, con su etiqueta de identificación.



Copia árabe del siglo XIII de *De materia medica*, de Dioscórides.

Documentación

Una vez coleccionadas las plantas en el campo, se confecciona una etiqueta, donde se consigna la mayor cantidad de datos posibles del ejemplar y del sitio de recolección, tales como: **nombre científico, nombre vulgar, familia a la que pertenece, localidad de recolección (país, provincia, departamento, lugar exacto), latitud, longitud, fecha, colector, datos de la vegetación circundante, datos del lugar en el que crece, color de la planta, flor y fruto, olor, insectos relacionados** con la planta. Además, se registra todo otro dato que el coleccionista considere de relevancia y que no pueden ser observados con posterioridad, como por ejemplo, el **tamaño** y aspecto de la planta entera (si se cogió sólo un trozo), el hábito (si es rastrera, trepadora, bulbosa), su **abundancia relativa, el estado fenológico** (si tiene hojas para las plantas de hoja caduca, estado de la floración, fructificación, etc.), **datos de uso y nombres vulgares obtenidos de la gente del lugar.**

Conservación y montaje.

Uno de los métodos para conservar los ejemplares de herbario es el de congelar los especímenes secos durante 4 días a -32 °C de modo tal de matar todos los insectos, larvas y depredadores que pudiesen destruirlas. El montaje consiste en fijar el ejemplar o ejemplares en un soporte definitivo junto con su etiqueta. Hay diversos métodos. El más sencillo consiste en fijar las plantas mediante tiritas de adhesivo de tela (esparadrapo o similar), sobre una cartulina o papel grueso, de color blanco y de tamaño estándar internacional (23,5cm x 39cm). En primer lugar se pega la etiqueta en el ángulo inferior derecho del pliego. Luego se dispone la planta (o las plantas) en una posición lo más natural posible y se sujetan por aquellas partes que no importe tapar, nunca por la base de las hojas o tocando las flores, salvo que éstas sean muy grandes, sino por el centro de los entrenudos, pedicelos y pedúnculos. Cuando las plantas son muy pequeñas se montan una o dos y el resto se mete en un sobre de papel, que se fijará con cola cerca del centro de la cartulina. Las partes que se hayan desprendido o se puedan desprender, como flores sueltas, hojas o semillas, se meten también en un sobre de papel que se pegará preferentemente cerca del ángulo superior derecho del pliego. El ejemplar así montado se guarda en un pliego doble de papel fino (denominado *camisa*), en cuyo borde inferior se anotará a lápiz la familia y la especie. Otra posibilidad es pegar sobre el borde de la cartulina una hoja de papel fino y translúcido.

Almacenamiento y ordenación.

Los pliegos deben resguardarse del **polvo**, de la **humedad**, de la **luz** directa y de los insectos. A los ejemplares se les otorga un número de ingreso en la colección, se protege cada pliego con una camisa de papel consistente, y todos los pliegos de una misma **subespecie, especie, sección o género**, se guardan entre dos fuertes cartones que se atan con una cinta. Uno o varios paquetes de pliegos, dependiendo de su volumen, se guardan en cajas de cartón con el contenido debidamente identificado en lugar accesible y fácil de leer. Éstas a su vez se colocan en un **armario metálico** de cierre hermético que permiten almacenarlas en gran cantidad, en un mínimo espacio y a **humedad constante**. Asimismo, el **cierre hermético impide la infestación de los materiales del herbario por insectos**, los que podrían acabar en poco tiempo con todos los ejemplares. Frecuentemente, las puertas del armario presentan un espacio donde se pueden **colocar insecticidas o bolas de naftalina**.

Hay tres criterios básicos para **clasificar y ordenar** los materiales de un herbario. Un primer criterio, denominado **taxonómico**, ordena a los ejemplares de acuerdo a su clasificación biológica, lo que permite comparar especies y géneros próximos para identificar un ejemplar nuevo. Un segundo criterio, de índole **geográfica**, agrupa a los ejemplares según su procedencia, lo cual es de relevancia en el caso de herbarios de ámbito geográfico mundial. Finalmente, los ejemplares también pueden ordenarse, simplemente, por **orden alfabético**; lo que permite un acceso rápido a cada uno de ellos.

Bibliografía.

1. Herbario. Conservación de plantas secas. Wikipedia.2014
2. Arturo Sánchez-González y Manuel González Ledesma. Técnicas de recolecta de plantas y herborización. Capítulo 12.