



Técnicas de campo utilizadas por el Jardín Botánico de Missouri.

Compiladas por Ron Liesner con sugerencias del personal técnico, científico y colaboradores.

Traducido del inglés por Claudio Tygier, Santa Cruz, Bolivia.

Revisión del texto: Carmen Ulloa Ulloa y Rosa Ortiz, Missouri Botanical Garden. Abril de 1996.

-
- INTRODUCCION
 - BUSQUEDA DE MATERIAL
 - COLECTA
 - PRENSANDO PLANTAS
 - PRESERVACION DE PLANTAS ANTES DEL SECADO
 - SECADO Y CLASIFICACION
 - SISTEMAS DE SECADO
 - CLASIFICANDO EN MISSOURI
 - NOTAS PARA EL MONTAJE O FIJADO
 - LISTA COMPROBANTE DE EQUIPAJE



INTRODUCCION

Estas notas han sido compiladas con el fin de ayudar a las personas interesadas en el proceso de colección y preparación más efectiva de especímenes botánicos de alta calidad. En casos específicos, como por ejemplo en el del tamaño del libro de campo, se discuten las ventajas y desventajas de las diferentes opciones.

LIBRO DE CAMPO

ADVERTENCIA

Lo más importante es que las notas sean legibles! A los colectores de Missouri se les exige que vuelvan a escribir sus libros de campo si es que es necesario. En vista de que mucha gente usa la información de los cuadernos de campo, o necesita consultarlos, cuanto más legibles y precisos sean los datos, más sencillo resulta extraerlos o transcribirlos.

TAMAÑO DEL LIBRO DE CAMPO

La ventaja de un libro de campo pequeño, se fundamenta en el hecho de que uno no lleva consigo demasiada información al campo, de manera que si se extraviara, el total de datos perdidos no será tan grande. La experiencia ha demostrado que es más sencillo escribir en un cuaderno de campo más grande e imprimir etiquetas a partir del mismo. Además, en los cuadernos de campo grandes el papel es por lo general de mejor calidad. Es importante también, tener un cuaderno de un tamaño que pueda ser fotocopiado con facilidad.

PAPEL

La calidad del papel en los libros de campo es extremadamente variable y depende de lo que esté disponible en el mercado local. De forma ideal, deberían contener páginas de papel sin ácido y de larga duración, escritas con tinta indeleble. Los libros de campo deberán prepararse con la idea de que son un archivo permanente de almacenaje de datos, ya que estos pueden contener anotaciones y notas adicionales que no aparecen en las etiquetas.

LAPICES, BOLIGRAFOS Y TINTAS

El lápiz de grafito es permanente, se puede borrar y volver a escribir. Sin embargo, es más difícil para leer y a veces imposible de fotocopiar. Las plumas fuente y los rapidógrafos tienen mejor tinta, pero tienden a derramarse cuando uno cambia de altitud con rapidez. La escritura de los bolígrafos con tinta negra u oscura pueden ser fotocopiada, y no se derrama, pero no es permanente. A largo plazo, algunas tintas de bolígrafo desaparecerán (especialmente en libros de campo de baja calidad), mientras que algunas tintas corren por el papel si el libro de campo se humedece.

CUIDADO DE LOS LIBROS DE CAMPO

Durante el trabajo de campo, lleve los libros de campo en bolsas plásticas transparentes para proveer protección adicional en caso de chaparrones o inmersiones repentinas. Retire los libros de campo del equipaje en automóviles u hoteles, en caso de que el equipaje pudiese ser robado. A la mayoría de rateros no les interesa un libro suelto. No obstante, debe tener cuidado en recordar dónde guardo los libros de campo y no olvidarlos cuando esté viajando.

DISPOSICION DE LA INFORMACION EN LIBROS DE CAMPO

Los libros de campo deben estar organizados de tal manera que optimice la búsqueda de la información por los mecanógrafos. Deben ser escritos en forma legible y sin abreviaturas (excepto métricas y coordenadas geográficas). Sea especialmente cuidadoso en el deletreo de todos los nombres propios. Todas las

localidades deberán tener **longitud, latitud y altitud**. Si no se conocen las cifras exactas entonces utilice la mejor aproximación.

Los datos de campo deberán contener como mínimo la siguiente información:

DATOS DE LA LOCALIDAD:

(Estos datos son generales y se aplican a una serie de números de colección). Deberán ser ingresados sólo una vez para un lugar y fecha específicos.

Distancia y dirección (km, N-S-E-W nunca "desde" o "cerca") desde la ciudad más cercana o hito geográfico más importante que apareciera en un mapa (las localidades geográficas más pequeñas no aparecen en la mayoría de mapas). Tipo de hábitat o vegetación. Especie dominante, típica o asociada si es posible. Anotar si las plantas han sido secadas en alcohol o recibieron algún otro tratamiento químico antes de ser secadas. Latitud/Longitud y/o Coordenadas de la población; altitud en metros sobre el nivel del mar.

Fecha.

Colector(es) .

Col. No.

7*

FAMILIA (en mayúsculas)

Género especie Autor (Dejar espacio si no det. por: _____)

(1 juego de
3, 1 juego de
2, 2 juegos
de 3)
**

Arbol, arbusto, liana, rastrera o trepadora, etc. Color de flor y/ fruto, aroma, altura y características inusuales como, corteza, raíces tablares, savia coloreada, todo atributo que no pueda obtenerse a partir del especimen seco.

Notas más específicas sobre la localidad y el hábitat (cerca de un arroyo, sobre una roca

L-3

(Indica el número de especímenes vivos)

C-2

(Indica el número de fotos a color)

P-3

(Indica el No. de fotos blanco/negro).

A

(Indica si el material fue preservado en alcohol).

Quím.

(Indica si el material es una muestra de prueba para análisis químico)

(NUEVO NUMERÓ)

Col. No.

4

FAMILIA (en mayúsculas)

Género especie Autor (Dejar espacio si no

det. por: _____

Etc.

@

@

* Este es el número total de etiquetas requeridas para cada número de colección, ir

** Para especímenes en múltiples hojas de herbario también indicar en el número de l

Determine la cantidad de etiquetas que se requieren y escriba el número en el margen bajc

En las descripciones de localidad, no utilice "al norte de la ciudad" para indicar dirección, a no ser que también suministre las coordenadas. "Al norte de la ciudad" sólo es significativo para las personas que conocen la localidad.

Siempre escriba en forma completa todo el nombre de la localidad cada vez que lo necesite. No es correcto escribir "Mismos datos que en No. ___" o "como dice arriba". Al coleccionar distancias largas a lo largo de senderos o carreteros, o al hacer transectas, el área general deberá ser establecida en los datos de la localidad, con ubicaciones más precisas para las colecciones individuales, dadas bajo sus respectivos números de colección, por ejemplo: Localidad: 13,7 km al NO de San Pedro, sobre la carretera a Incahuara, siguiendo la senda a 12 de Octubre. Información Específica: Alrededor de 2 km al N del sendero principal. La claridad es muy importante, debido a que muchas personas, no necesariamente entrenadas como botánicos, utilizarán el libro de campo y las colecciones (ej.: mecanógrafos, procesadores de plantas, voluntarios etc.).

Las abreviaturas deben evitarse. Los mecanógrafos deberían transcribir no descifrar abreviaturas o verificar ortografía. Los especímenes son enviados en intercambio a varias instituciones y las abreviaturas que para Ud. son obvias por ej. IBC (Isla de Barro Colorado) con seguridad se desconocen en otras instituciones.

Deje siempre una o dos líneas en blanco entre los números de colección en el libro de campo, de tal manera que la identificación original y los cambios de nombre posteriores y notas puedan ser incluidas.

Es útil incluir información acerca de especímenes vivos, fotografías en color o blanco y negro, partes conservadas en alcohol, semillas, material fitoquímico o cualquier dato específico para que sea incluido en la etiqueta.

Las instituciones participantes en el proyecto y sus siglas, deberán aparecer en la etiqueta. De esta forma se podrán enviar las identificaciones más adelante.

Comience numerando sus colecciones con el No. 1 y continúe la secuencia a través de toda su vida botánica activa. No comience de nuevo la numeración cuando colecciona con otra gente o en otro país o al iniciar un nuevo año. No use una fórmula complicada o letras (excepto los sufijos A, B, C, etc. para colecciones divididas). Véase Gentry, 1984 (Taxon 33: 355-358).

Al coleccionar en forma extensa, escriba el libro de campo claramente sin demora. No dependa de que va a "recordar" los datos de campo horas o días más tarde. Es ineficiente volver a escribir las notas de campo.



BUSQUEDA DE MATERIAL

LOCALIDADES

Trate de cubrir tantos hábitats diferentes como sea posible: bosques, márgenes de arroyos, cimas, pendientes, afloramientos de rocas, áreas cultivadas, orillas de caminos, margen de bosque, etc. Si bien con frecuencia es más difícil encontrar buen material dentro de un bosque primario, por lo general las plantas más raras se encuentran allí. Las orillas de caminos y bordes de áreas cultivadas tienen por lo general las plantas más comunes, pero pueden presentarse instancias ocasionales, que representan registros importantes.

Frecuentemente, los arbustos, lianas y árboles tienen sus ramas más bajas en el margen del bosque, de manera que no subestime u olvide este área. Es importante revisar los claros por las caídas de árboles; éstos a menudo traen hacia abajo ramas grandes y pequeñas de las especies del dosel, así como también epífitas y lianas. En áreas abiertas con más luz, las plantas fructifican y florecen, cosa que de otra forma no lo harían.

GRUPOS DE COLECTORES

Si dos o más colectores están trabajando juntos, es más eficiente si se dirigen a distintos hábitats o acuerdan de antemano concentrarse en diferentes formas de vida, ej.: árboles, lianas, epífitas, helechos, etc. Hay que evitar el que dos colectores estén colectando las mismas plantas en la misma área, en el mismo día.

SUGERENCIAS

Las áreas de extracción de madera o donde se están construyendo carreteros, son por lo general buenos lugares para coleccionar, siempre poniendo atención a los árboles caídos! Los árboles, lianas y epífitas que por lo general se encuentran confinadas al dosel, son fácilmente accesibles. En áreas donde con la vegetación natural va a ser destruida con seguridad (por ej. construcción de oleoductos, carreteras), no debe preocuparse demasiado por coleccionar especies en forma exhaustiva. Por otro lado, al coleccionar en toda unidad de conservación (parque, reserva, etc.), deberá ser cuidadoso y consciente del tamaño de las poblaciones. Sea abierto y amistoso con la gente del lugar. Siempre esté preparado para explicar qué está haciendo en términos sencillos y fáciles de entender. Si usted se detiene en su colecta o aparece como furtivo, puede interpretarse como que está haciendo algo malo. La gente del lugar se sentirá menos amenazada si usted admite y reconoce su presencia y es amistoso.

COMUN VERSUS RARO

Es mejor hacer más duplicados de especies raras y menos de aquellas comunes. ("Especies raras" son aquellas que son raras en el herbario, pero puede que sean realmente abundantes localmente). Esto es especialmente cierto para plantas perennes o hierbas abundantes en las cuales la colecta no afectará de manera significativa a la población. Por ejemplo, es mejor coleccionar tres duplicados de una planta muy común y once de una rara, en vez de siete de cada una. Ambas maneras requieren el mismo esfuerzo y ocupan el mismo espacio en la prensa. Colecte un mínimo de tres duplicados si es posible (una para que permanezca en el país de origen, otra para su institución y otra para un especialista).

Es más importante obtener colecciones de especies que están poco representadas en el herbario, que de aquellas que se encuentran bien representadas. Pero hay que tomar en cuenta la geografía, ya que una especie puede estar bien colectada en un área y ser de poco interés allí, pero puede estar poco colectada en otra área y ser de mucho interés en ese sitio. Se requieren más especímenes para documentar el grado de variación en las especies variables. También se necesitan más especímenes para comprender las diferencias entre especies muy similares que entre aquellas más distintas.

ESPECIES RARAS Y NUEVAS

Las plantas raras o poco conocidas y las especies nuevas tienden a ocurrir juntas. Si se encuentran especies que son raras o nuevas, por lo general es importante coleccionar en ese área en forma más extensa. La mayoría de las veces se encontrarán otras especies interesantes.

Si ha visto a la mayoría de especies por lo menos dos o tres veces en un área, es probable que haya un alto porcentaje de esas especies. Si ha visto un porcentaje significativo, solamente una vez, significa que, probablemente hay varias otras que no han sido aún colectadas.

ETAPAS DE DESARROLLO

Siempre recolecte la misma especie si la encuentra en una etapa de desarrollo diferente, o en mejor condición. También es valioso recolectar especies que exhiben extremos en el tamaño de las partes, coloración u otros caracteres. Colecte ambos sexos en especies dioicas. Puede aun marcar una planta o población para asegurarse de obtener la misma especie en etapas diferentes. Colecte las dos o tres (dependiendo del grupo) formas estilares de las especies heterostilas, cuando se conozca, ej.: *Erythroxyllum*, *Oxalis*, *Eichhornia*, *Rubiaceae*, etc. Cada una deber ser colectada bajo un número distinto.

COLECCIONES UNICAS Y DUPLICADOS

Si encuentra una colección única, busque más especímenes alrededor durante unos pocos minutos. Frecuentemente, luego de una búsqueda cuidadosa, usted encontrará que la planta no es tan rara como pareció serlo al principio. Los especímenes son necesarios para el país de origen, especialistas e intercambio. Son deseables juegos de cinco a diez, o más.

Es muy útil marcar "único" en la etiqueta de colecciones que constan de un solo espécimen. Pero si un espécimen ha sido depositado en el país de origen, y/o uno ha sido enviado al especialista, la hoja de su institución NO debe ser marcada "único". "Unico" significa que no existen duplicados en ningún otro sitio.

Cuando sólo hay un solo ejemplar para coleccionar, debe tratar de hacer un segundo duplicado fragmentario. Por ejemplo, podría tomar una o dos flores de una inflorescencia multiflora de una orquídea y combinarla con una o dos hojas y un pseudobulbo. Si usted agrega una fotocopia o foto del espécimen completo, es aún mejor. Si fuera a ser el único representante de la especie en el herbario, sería una valiosa adición aun cuando fuera fragmentaria. A menudo un fruto o inflorescencia puede cortarse por la mitad, para hacer una representación adecuada para dos especímenes, ej.: *Cyclanthaceae*; combinada con un pedazo de tallo y hojas, es un espécimen útil, pero es importante indicar en la etiqueta que ha sido dividido si esto no es obvio.

Algunas plantas pueden ser únicas en varias localidades. Marque el periódico y la información específica correspondiente, como dónde debe ser depositada, por ejemplo, "Unica para CR".



COLECTA

HERRAMIENTAS

Es mucho más seguro y eficiente coleccionar si usted tiene un estuche o funda para su podadora y machete; de esta forma usted tiene sus manos libres. Algunos botánicos atan los instrumentos al cinturón por medio de cadenas de arrastre para evitar perderlas u olvidarlas en el campo. Pero esto puede resultar peligroso ya que la cadena puede quedar atrapada en la vegetación o colgada en una rama al trepar.

CALIDAD DE COLECCIONES

Es aceptable hacer un espécimen pobre y diminuto, si eso es todo el material que hubiere disponible. Pero si hay suficiente material disponible, se requiere un pequeño esfuerzo más para hacer un buen ejemplar completo. Si sólo hubiere poco material fértil se puede mejorar la colección agregando material estéril. Ya que el objetivo de hacer un buen espécimen es proveer, en forma conveniente, una adecuada representación de una planta, deberá siempre incluirse la gama total de caracteres exhibidos por la planta, tales como las hojas más grandes y las más pequeñas, hojas jóvenes para mostrar pubescencia, estípulas, etc. Los especímenes deberán ser siempre mejorados agregando flores, frutos e inflorescencias adicionales. No hay razón para incluir sólo una inflorescencia o una flor por espécimen, cuando hay abundancia de material a mano.

EJEMPLARES PARA PRUEBA Y DETERMINACION, FERTILES Y ESTERILES

Es muy importante coleccionar material fértil si es posible. Colecte flores y si es posible frutos por cada espécimen. Si usted tiene ejemplares estériles para estudios ecológicos o antropológicos, haga otra colección fértil de las mismas especies. De esta manera, el ejemplar estéril puede ser comparado y verificado con la colección fértil, ya que el espécimen fértil puede ser determinado mucho más fácilmente. No ignore los caracteres vegetativos. Si hay diferentes tipos de hojas, muéstrelo. Obtenga pequeñas ramas maduras e inmaduras, especialmente para trepadoras/rastreras, etc. La savia y brotes de tocones y retoños de material maduro, a menudo poseen caracteres muy diferentes y pueden ser muy útiles.

PRE-PRENSADO

El estricto prensado en el campo es por lo general menos eficiente que coleccionar en bolsas plásticas. El material frágil puede ser colocado en una prensa de campo y las partes duras en una bolsa plástica para prensarlas posteriormente. Siempre lleve bolsas de plástico pequeñas o periódicos para envolver plantas más pequeñas o frágiles. Estas pueden entonces ser puestas en una bolsa o saco más grande. Como una alternativa al uso de bolsas pequeñas, las muestras pueden ser envueltas en cualquier hoja grande, tal como las de Heliconia.

BOLSAS

Al coleccionar en bolsas plásticas, doble los especímenes del largo correcto para que calce en una hoja de herbario y póngalos firme, pero cuidadosamente, dentro de la bolsa. No los deje caer. De esta forma, las colecciones separadas no se confundirán y se producirá un daño menor. Luego, al vaciar la bolsa, tórnela hacia abajo y vierta cuidadosamente todo el contenido hacia afuera si las colecciones estuvieran entreveradas. No trate de halar del material hacia fuera de la bolsa; esto usualmente destruye los especímenes. Es preferible usar bolsas grandes en lugar de las pequeñas, así evitará hacer más daño a las plantas. Si tiene plantas pesadas, grandes, lo mejor es ponerlas dentro de una bolsa separada por cuanto pueden dañar otras plantas más delicadas dentro de la bolsa o saco. Esto es especialmente cierto para las palmeras y las aráceas grandes. Para prevenir que las plantas se marchiten rápidamente, puede envolverlas en periódicos húmedos y colocarlas en una bolsa plástica, la que deberá ser mantenida a la sombra. Esto no es siempre posible cuando se recolecta en forma intensa en los trópicos.

CASOS ESPECIALES

Los musgos, conos, frutos, flores de *Cuscuta*, cactus y algunas otras suculentas, pueden ponerse en pequeñas bolsas de papel, cada una numerada en el frente para secarlas sin prensarlas. Si se las almacena en bolsas plásticas se pueden enmohecer inclusive después de secas.

ENCOGIMIENTO DURANTE EL SECADO

Las plantas reducen su tamaño al secarse, lo cual es especialmente cierto con la mayor parte de plantas suculentas. El material que podría pensarse que es suficiente cuando está fresco, puede resultar ser muy escaso cuando seco.

INFORMACION DE HABITO Y ETIQUETAS COLGANTES

Al coleccionar, observe la planta con detenimiento para estimar la altura o anotar otras características. Aquellas personas que tienen problemas en recordar esta información es porque no se detuvieron a estudiar las plantas. Si usted tiene problemas en recordar detalles, lleve un pequeño libro de notas, o un marcador para escribir directamente sobre las hojas de las plantas. Por ejemplo, E podría significar epífita, t = terrestre, a-2 = arbusto de 2 metros, T-4 = árbol de 4 metros, etc. Otra alternativa es escribir en el margen del periódico, a medida que usted esté prensando las plantas. Muchos colectores colocan etiquetas en sus colecciones para evitar confusiones. Las etiquetas colgantes deberán ser atadas en forma segura a tallos o frutos, con el nombre del colector, número de colección y la identificación inicial de campo escrita en tinta permanente o lápiz. Otros colectores han utilizado etiquetas de tipo autoadhesivo. Estas técnicas se tornan difíciles de usar si las condiciones en el campo son severas, o si llueve.

TUBOS EXTENSIBLES CON GANCHO CORTADOR

El tubo extensible con gancho cortador (podadora aérea, descopador, tijera telescópica, garrocha extensible, etc.) es muy útil, si no esencial al trabajar dentro del bosque. El tubo extensible estándar de Missouri consiste en dos tubos articulables, cuyo largo total es de alrededor de 3.6 m y un gancho cortador en uno de los extremos. Por medio del agregado de tubos adicionales, se puede trabajar de forma relativamente sencilla hasta con seis tubos para un total de alrededor de 10.5 metros. Luego de articular varios tubos se los debe mantener verticales y nuevas unidades son agregadas desde la parte inferior. A causa de la flexibilidad de los tubos y sus articulaciones, la cabeza del gancho oscilará, a menos que esté vertical o bien apoyada. El tubo se puede estabilizar al inclinarlo contra una rama, mientras otros tubos son añadidos, o guiar la cabeza del gancho cortador hacia la rama deseada. Poca gente ha agregado en forma exitosa un séptimo u octavo tubo, ya que se requiere una buena habilidad y firmeza.

"TUBO EXTENSIBLE DE CAMPO"

El tubo extensible es difícil de llevar dentro del bosque. Una alternativa es encontrar, dentro del bosque, una rama dura con una bifurcación en la parte final. Insertándola entre las ramas más pequeñas y torciéndola, con frecuencia se pueden obtener muestras a seis metros del suelo. Si usted corta una de las bifurcaciones hasta la mitad y la dobla contra la otra y la ata, puede formar un gancho que es útil para halar epífitas hacia abajo. En muchas áreas, este proceso no tendrá un impacto ecológico significativo, pero no lo utilice en un área reducida donde puede haber mucha actividad de colecta.

SIERRAS

Otro método es disparar una pesa de plomo atada a un hilo de pescar por sobre una rama, usando una catapulta. De esta forma se usa el hilo de nylon para pasar, por sobre la rama, una cuerda fina y fuerte con una hoja de motosierra en su parte media. Dos personas de pie, a una corta distancia entre sí, pueden entonces halar de la cuerda hacia atrás y adelante y cortar la rama. Esto es más difícil para una persona sola. Una modificación es cortar una hoja de motosierra por la mitad. Remachando estas dos piezas juntas con

una mitad hacia arriba y otra mitad hacia abajo, se asegura que se tiene un borde cortante a ambos lados. Un poco de pintura brillante a cada extremo de la hoja, le permitirá ubicar ésta en su posición correcta.

TECNICAS PARA TREPAN ARBOLES

Un disparo de catapulta o una flecha puede también utilizarse para arrojar una cuerda fina y fuerte a través de una rama grande. Luego se ata el cordel y se lo pasa por la rama y finalmente el cordel se ata a una soga de montañismo. Con la soga se puede trepar usando técnicas de montañismo y descender en la misma forma. Es muy importante utilizar siempre un cinturón de seguridad o arnés al moverse por en el dosel.

ESPUELAS PARA TREPAN

Las espuelas regulares para trepar árboles (grandes con un diente) y el arnés son mejores para árboles grandes; y las espuelas francesas (más cortas y con varios dientes) son mejores para los árboles más pequeños. Puede combinarse el uso de espuelas para subir árboles, con sogas de escalamiento para descender del mismo, lo cual es la parte más dificultosa y peligrosa con las espuelas.

BICICLETA PARA SUBIR A LOS ARBOLES

La bicicleta para subir a los árboles es otro método. Estos hierros para trepar son bandas ajustables que van rodeando el árbol. La única similitud con una bicicleta es que requiere una acción de bombeo para ascender y descender. Este método es probablemente más sencillo y seguro que las espuelas, pero es más pesado y abultado para su transporte.

TUBO EXTENSIBLE Y TREPADO DE ARBOLES

La combinación de trepar llevando un tubo extensible ha sido muy exitosa. Una vez que se está en posición cerca del dosel, puede izarse el tubo y por lo general se puede alcanzar ramas de varias especies diferentes, todas accesibles desde el mismo punto. Siempre recuerde atar la soga de la garrocha extensible a su cinturón antes de ascender.

ARMAS DE FUEGO

Poca gente ha utilizado armas de fuego de calidad para derribar ramas. Esto requiere gran habilidad, y se requieren permisos especiales en la mayoría de los sitios. También, la gente del lugar se preocupa mucho si los forasteros están armados.

SUGERENCIAS

Es necesario equilibrar el equipo que transporta (lo que le ayuda a coleccionar plantas) con la distancia que usted pueda cubrir, ya que al estar más liviano, puede coleccionar más especies y posiblemente llegar a más sitios. También tiene que balancear su deseo por coleccionar una planta en particular y viajar una distancia mayor, con la posibilidad de encontrar la misma planta en un lugar más accesible. Las especies raramente coleccionadas, merecen ciertamente más esfuerzo que las comúnmente coleccionadas. Las especies que con frecuencia se hallan más cerca del suelo, merecen menos esfuerzos que aquellas que nunca se encuentran cerca del mismo. Durante los primeros días en una zona nueva, es mejor no emplear demasiado esfuerzo en una especie en particular, debido a que con el tiempo usted se familiarizará con la vegetación y mejorará su oportunidad de encontrar la misma planta en un sitio más conveniente.



PRENSANDO PLANTAS

USO DE LA TABLA FINAL DE LA PRENSA

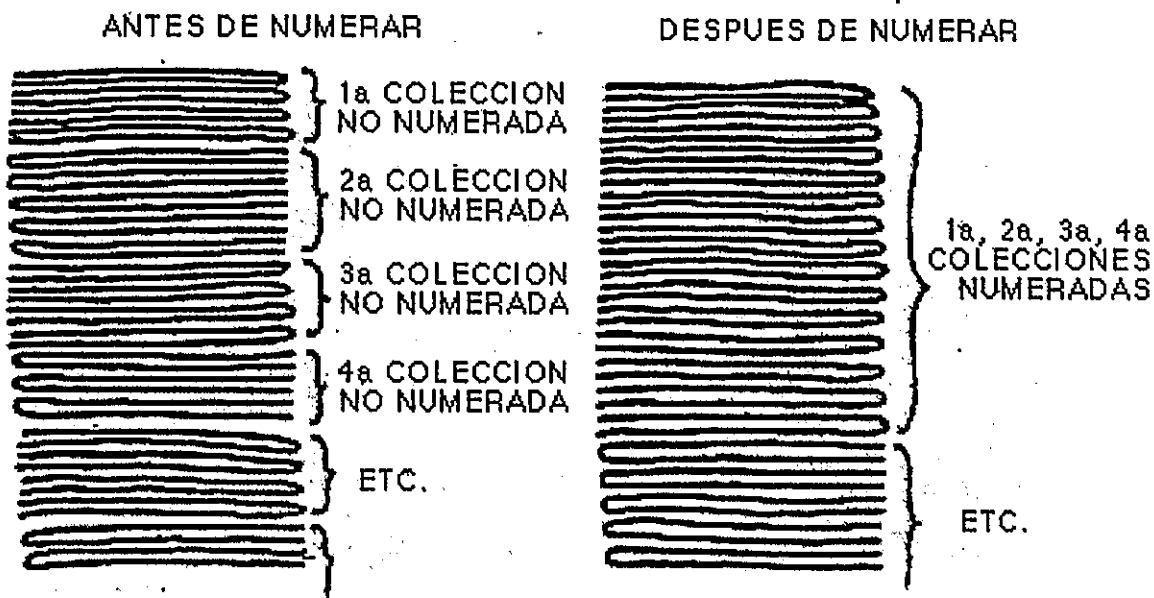
Al prensar, utilice la pieza de madera final de la prensa, para mantener la pila presionada hacia abajo y en orden. Mueva la tabla hacia arriba cuando lo necesite. Este sistema permite tener ambas manos libres. Es asimismo, una buena superficie de corte cuando usted necesita seccionar frutos o tallos gruesos.

ORDEN DE LOS PERIODICOS AL PRENSAR

Si usted no escribe las notas de campo, a medida que está prensando las plantas, dé vuelta los periódicos alternando un número de colección (consistente en uno o más duplicados). De esta manera, no será necesario abrir cada periódico cuando los vaya a contar, a escribir las notas de campo o al escribir los números en las hojas de papel. Siempre mantenga la cara superior del espécimen hacia arriba.

NUMERANDO

Es muy útil escribir las iniciales del colector junto al número, ej.: A.G. 45038. Si las etiquetas se pierden, o las colecciones se confunden, es mucho más fácil recuperar los datos perdidos o devolver el espécimen a su lugar adecuado. Esto ahorra tiempo si usted está colectando sus plantas con otra persona que tiene la misma serie de números de colección, ayuda en reemplazar etiquetas perdidas, y ahorra una confusión si varias colecciones son transportadas juntas. Siempre ponga el número en el mismo lado del periódico, de preferencia en uno de los márgenes. Es mucho más fácil para clasificarlos.



Después de que las hojas de periódico estén numeradas, coloque todo el atado o la mitad de éste con los dobleces en la misma dirección. No dé vuelta la mitad del atado para equilibrar el paquete-- esto sólo complicará el procesamiento posterior de las plantas.

COLECCIONES COMPLETAS

Haga cada espécimen para cada número dado, lo más completo posible. Si tanto, frutos y flores (o diferentes formas de hojas, etc.) están disponibles, cada hoja o juego deberá ser representativo. Después del secado, puede combinar las partes que fueron secadas por separado, para formar especímenes completos antes de empacar y transportarlos.

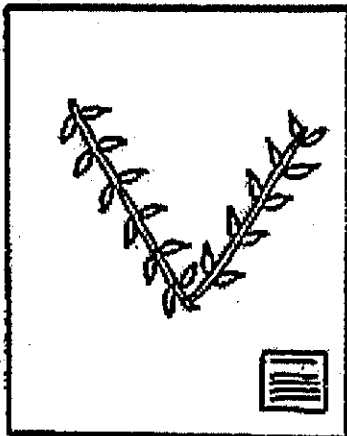
TAMAÑO DE LOS ESPECIMENES

Los especímenes deberán ser más cortos que el papel de montaje! Se hace más daño si hay que volver a doblarlos y cualquier parte que salga fuera del periódico se romperá y se perderá. Siempre tenga presente cómo lucirá su especimen una vez que esté fijado en la hoja de herbario, no ponga una muestra en cualquier forma dentro del periódico. La cartulina de montaje en Missouri es de 42 cm de largo por 29 cm de ancho.

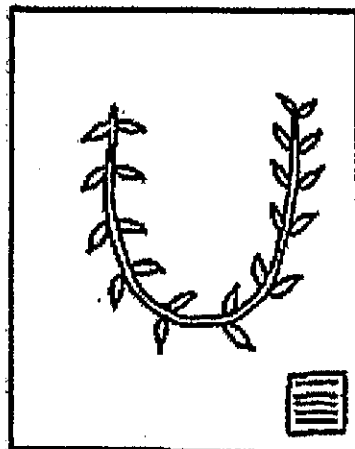
MARCHITEZ

Cuando la marchitez sea un problema, colecte por un tiempo, entonces detengase a prensar en un sitio conveniente, luego colecte nuevamente, etc. Se puede reducir la marchitez rociando las bolsas con agua y manteniéndolas a la sombra, o poniendo periódico o toalla húmedos dentro de las bolsas; pero recuerde que el sol se traslada. Si estuvieren disponibles, use bolsas de plástico blancas y opacas, ya que no producen un efecto invernadero tan grande. Al retornar al campamento base, la marchitez puede reducirse poniendo las bolsas en una habitación con aire acondicionado o en un refrigerador si hubieren, pero séllelos porque el aire frío es a menudo secante.

Con la excepción de trepadoras, corte levemente los tallos y dóblelos en forma de "B" o "N" en lugar de curvarlos.

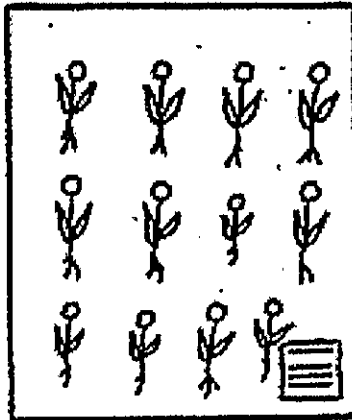
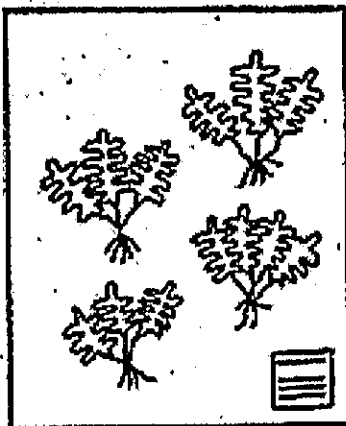


SII



NOI EXCEPTO
PARA BEJUCOS

Si las plantas son pequeñas coloque varias sobre la hoja para llenarla:



Equilibre la calidad de las plantas individuales en cada hoja, algunas bonitas, algunas pobres (si no estuvieran todas en una excelente forma). De otra forma usted puede finalizar con la hoja más pobre para su institución. Se simplifica el procedimiento ulterior si el colector designa la hoja que desea que se quede en su institución.

Las gramíneas y otras hierbas, no deberán ser "arrancadas de la punta". Siempre colecte el espécimen completo con raíz, cave lo suficiente para encontrar los rizomas y otras partes subterráneas si están presentes. Asegúrese de remover el componente del suelo adherido a las raíces, sacudiendo o lavando los especímenes.

Es mejor distribuir las plantas para el prensado, con la misma superficie hacia arriba, como será observada una vez que el espécimen esté fijado en la cartulina de herbario. Siempre mantenga ese lado hacia arriba, al prensar, numerar, secar y clasificar.

Arregle las plantas antes de secarlas para enseñar claramente ambas superficies de las hojas y las estructuras reproductivas, poniendo particular atención en los helechos. Prese algunas flores abiertas, otras cerradas, otras partidas para mostrar las estructuras internas (especialmente en las Polemoniáceas y Monocotiledóneas). Las filarias (brácteas) de los capítulos de las compuestas son muy importantes y deberán ser prensadas de modo que algunas puedan ser vistas claramente. Pubescencia, estomas y otros caracteres son por lo general más importantes en el envés de la hoja que en la haz. Si se dispone solamente de una hoja grande o fronde de helecho, deberá ser plegada de manera que parte de ambas superficies pueda ser vista.



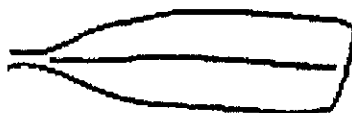
SII



SII

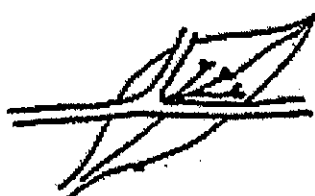


NO!
NO SE PUEDE
VER LA BASE



NO!
NO SE PUEDE
VER EL APICE

No cubra las flores, frutos o tallos con hojas; distribuya las hojas separadamente de las otras partes de la planta, o bien pliegue la hoja debajo de ellas. Al plegar las hojas, mantenga la parte más grande por debajo, de modo que usted puede aún medir largo, ancho, etc.:



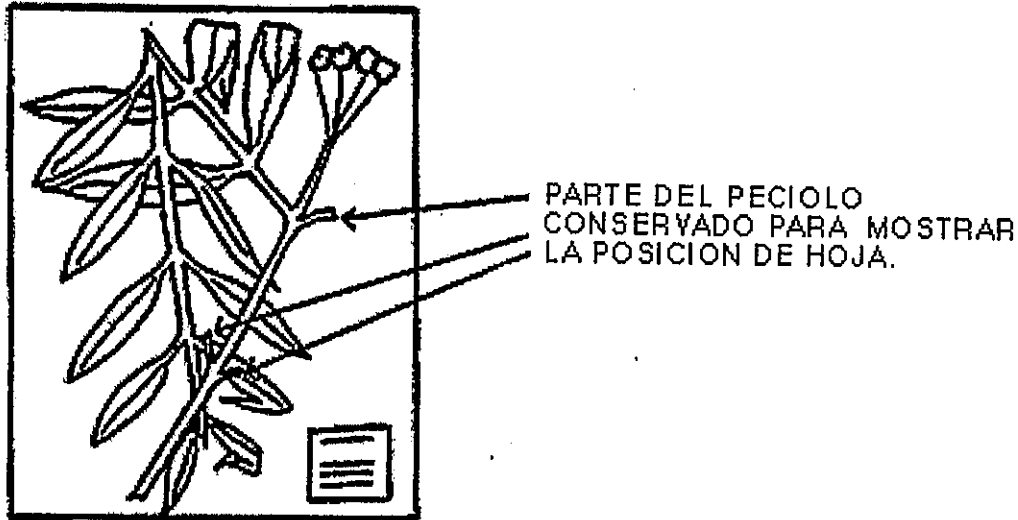
PUEDEN VERSE FLORES,
NUDO, Y HOJA.



NO PUEDEN VERSE
LAS FLORES Y EL NUDO.

Corte o retire el exceso de hojas, pero siempre mantenga parte del pecíolo para mostrar la posición.

Nunca corte la base del pecíolo y la unión al tallo de una hoja compuesta. Si es posible, conserve algunas bases del pecíolo de las otras hojas y la punta del tallo. No confunda una hoja compuesta grande con un rama con hojas simples. No parta el brote porque el arreglo opuesto o alterno no será evidente. Puede ser que se necesiten dos o más hojas de herbario para espécimen un con hojas muy grandes.



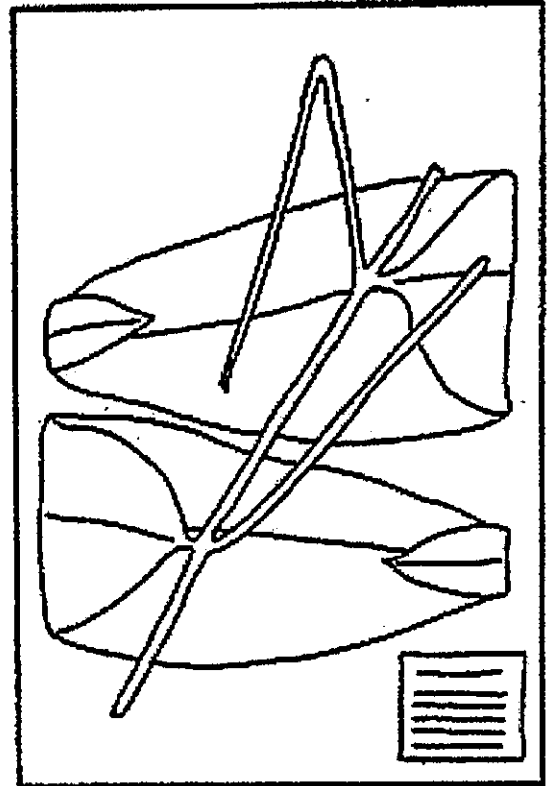
COMO RECONOCER HOJAS COMPUESTAS VERSUS UNA RAMA CON HOJAS SIMPLS.

1. Los pecíolulos de los folíolos no son usualmente redondos en un corte transversal, mientras que los pecíolos verdaderos tienden a ser redondos.
2. Si las "hojas" se muestran opuestas, pero las ramas son alternas, entonces la hoja es probablemente compuesta.
3. Los folíolos de una hoja compuesta están distribuidos en un solo plano, mientras las hojas en una rama tienden a estar en planos diferentes.
4. El folíolo terminal de una hoja compuesta, lo es verdaderamente, mientras que una hoja terminal en una rama, tenderá a ser, en un mayor o menor grado, un brote del ápice
5. Los folíolos no poseen yemas axiales, mientras que las hojas simples de una rama tienden a tenerlas.
6. Si hay inflorescencias en la parte axial de la hoja, entonces se trata de una rama y no de una hoja compuesta.
7. En las hojas compuestas, el color y la textura del pecíolo y las estructuras axiales, tienden a ser diferentes de aquellas de la rama, mientras que el color y textura de una rama, tiende a ser el mismo que aquél de las ramas más gruesas.

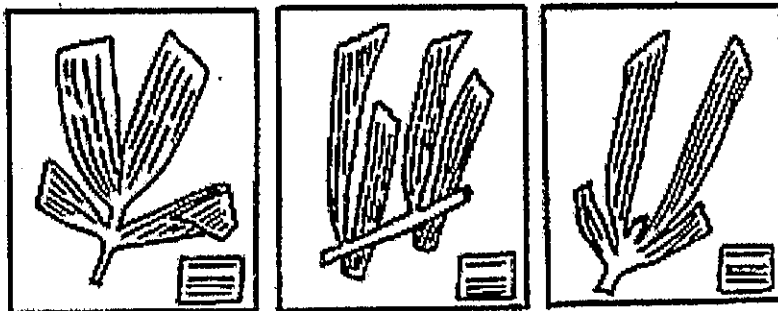
Es generalmente más fácil doblar el tallo que tratar de doblar todas las hojas.



Si las puntas de la hoja sobresalen fuera del periódico, dóblelas hacia adentro o se romperán y perderán. Si usted dobla hojas grandes, a veces puede ponerse dos hojas grandes en una hoja de herbario en vez de una sola. Largo, ancho, forma, haz y envés son aún observables:



Con las hojas largas de palmeras y helechos grandes, tome una sección apical, una sección media y una porción basal pinada. Escriba en las notas de campo el largo total de la hoja, largo del pecíolo, número de pinas y las disposiciones de las pinas (ej.: regular, alternas, o irregularmente espaciadas) si el espécimen no lo mostrare. Para las palmeras, describa la posición de la inflorescencia en relación a las hojas, también si las especies son solitarias o coloniales, e incluya muestras de espinas del tallo y corteza. Cada espécimen como mínimo, deberá consistir de un ápice, una base, una sección media, partes seleccionadas de la inflorescencia, tallo y base del pecíolo. Las fotografías son muy útiles.



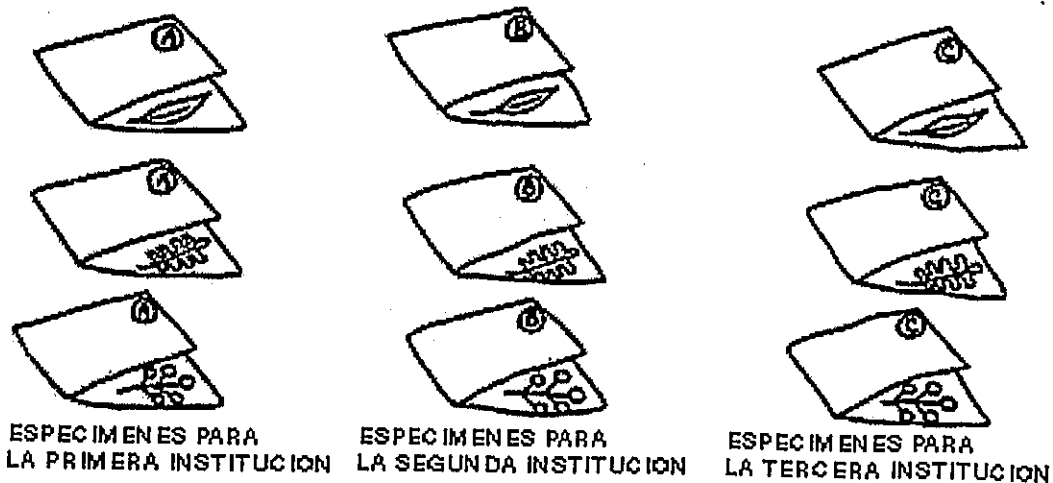
Un espécimen representativo de una planta grande puede requerir hojas adicionales para estar completo. Aún algunas plantas de tamaño moderado, tales como *Heracleum* (Apiáceas) requieren varias hojas para las partes representativas de las hojas, tallos, flores y frutos. En general, no amontone las hojas. Los especímenes en hojas múltiples contienen más información que una muestra amontonada.

Los frutos grandes deberán ser cortados en rebanadas de 2.5 cm de espesor, tanto longitudinal, como transversalmente. Es preferible tener los frutos fijados a las ramas, cuando se monta el espécimen. La medida de 2.5 cm ha sido establecida como el grosor máximo recomendado para especímenes montados en Missouri.

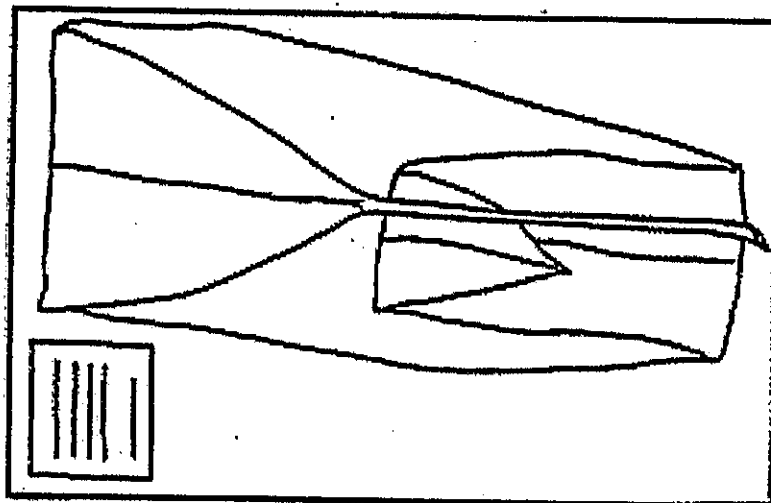
MBG Field Tech Spanish Prensando

5/1/97 1:25 PM

Es útil marcar hojas múltiples del mismo espécimen con la misma letra. Esta letra no se pone en los datos de la etiqueta, más bien, se usa para facilitar el reensamblaje de las colecciones luego del secado. Coloque la letra en cualquier sitio sobre la hoja, pero no a continuación del número (ej.: 1832A), ya que esto designa una colección mezclada y dividida.

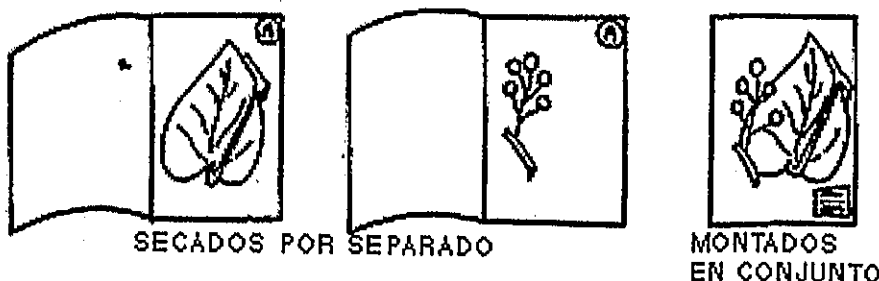


Doble las hojas largas, de manera que la base y el ápice puedan ser vistos.



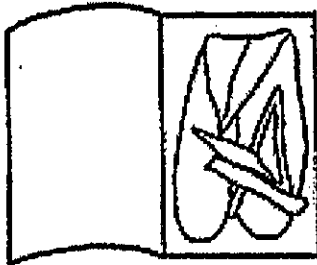
PUEDEN VERSE LA BASE Y EL APICE

Partes de la inflorescencia, tallo, flores, etc. puede ser puesto sobre una hoja, sin perder información alguna siempre y cuando la forma, dimensiones y superficie de la hoja puedan verse. Aun si las partes son secadas separadamente, pueden ser montadas juntas.

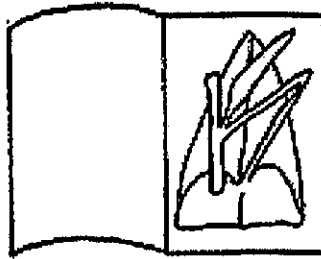


Al doblar hojas grandes, siempre comience con la porción más grande de la hoja, y luego las partes más pequeñas por encima; ej.: hoja grande cordada: base, doblar el ápice, luego el pecíolo y la inflorescencia por encima. Para las hojas con lóbulos basales, no doble la base sobre sí, esto hace

más difícil ver la forma de la hoja y medir los lóbulos. Comience doblando las hojas grandes con el envés hacia arriba. El envés tiene por lo general más caracteres taxonómicos que la haz.



SI!



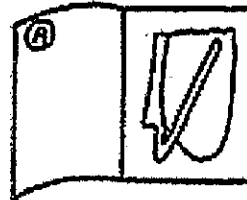
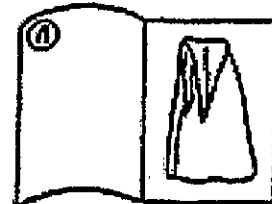
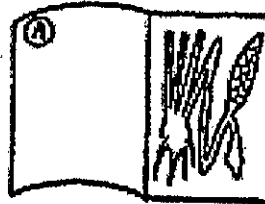
NO!

NO DOBLE LOS LOBULOS BASALES

Para las hojas grandes simétricas, como las Araceae, puede descartar un lado de la hoja hasta antes del nervio principal. En las notas de campo describa la sección transversal del pecíolo, ya sea redondo o aplanado, y si tiene costillas o ángulos agudos (particularmente en *Anthurium* y *Philodendron* (Araceae). Algunas veces, es necesario utilizar varias hojas de periódico.

UN LADO DESCARTADO

COSTILLA MEDIA



HOJAS MULTIPLES

En plantas grandes, incluya al menos parte del tallo y un pecíolo completo. El tallo puede partirse por la mitad, longitudinalmente para hacerlo más delgado. Las raíces y otras partes gruesas o abultadas, también pueden ser separadas para acelerar el secado. Los bulbos pueden ser cortados longitudinalmente o rebanados en forma transversal, dependiendo de qué caracteres se necesita mostrar. En las Cyclantaceae la base de la hoja y la base del pecíolo son muy importantes, así como lo es la profundidad de la división de la hoja. Hay que indicar este último punto en las notas de campo, ej.: hoja dividida hasta la mitad o sino simplemente corte una lado de la hoja justo hasta antes de la bifurcación si es necesario.



LA PROFUNDIDAD DE DIVISION ES IMPORTANTE

LA NERYADURA ES IMPORTANTE

Es muy útil preservar flores de Iridaceae, Lentibulariaceae, Burmaniaceae, Zingiberaceae, Orchidaceae y Marantaceae en una solución de alcohol al 50% con unas gotas de glicerina en frascos con tapa rosca para estudio ulterior. La glicerina evita que el material se seque completamente si el

fluído llegara a perderse o evaporarse. Ponga el nombre del colector y el número sobre una etiqueta de papel en los frascos, usando un marcador a prueba de alcohol, tinta o lápiz.

En las passifloráceas, es importante abrir por lo menos una flor en cada duplicado, de forma tal que la estructura interna sea observable. En otras familias con pocas flores grandes, i.e.: Cactáceas es útil agregar flores cortadas y abiertas para cada espécimen, siempre que sea posible.

Al coleccionar plantas acuáticas delicadas, es recomendable llevar una cubeta o charola, llenarla con agua y hacer flotar la planta sobre el papel. Algunos colectores prefieren utilizar un pedazo de papel blanco de buena calidad, que luego pueda ser pegado a la hoja de herbario, y el espécimen puede ser fijado con goma o cinta adhesiva para mantenerlo adherido al papel. Otros colectores utilizan hojas de periódico, o papel común de prensa, o papel encerado cuando es asequible y hacen flotar la planta sobre éste. Los especímenes, generalmente se despegan fácilmente raspando ligeramente con el filo de un escalpelo o cuchillo.

Si llegaren a faltar periódicos, se pueden combinar especímenes en la misma hoja. Escriba "_____ especímenes" o "dividido en _____ especímenes", en el margen del periódico. Esto se hará SOLO cuando sea absolutamente necesario. Cada espécimen debe ser transferido a un periódico por separado antes de secar.



PRESERVACION DE PLANTAS ANTES DEL SECADO

La mayoría de las plantas se deteriorarán después de dos o tres días si no son secadas o preservadas de alguna forma. Si son refrigeradas, pueden ser mantenidas por un período de uno o dos días más.

Un paquete de plantas de 15 a 20 cm de alto en periódicos, puede ser preservado con un litro de solución de agua e isopropanol o etanol al 50%. Algunos colectores prefieren una concentración de alcohol más alta, 60-70%. Si las bolsas plásticas no están agujereadas, los especímenes pueden ser almacenados de esta forma por varios meses. Los agujeros o el abrir la bolsa, pueden reintroducir esporas de hongos y permitir la evaporación del alcohol. Toda pérdida en la concentración del alcohol puede resultar en enmohecimiento. Una concentración más baja de alcohol puede ser usada para un tiempo de almacenaje más reducido pero no se conocen los porcentajes exactos.

Algunos curadores del Missouri han comprobado que se puede preservar un paquete de plantas con 0.5 litros de isopropanol al 100% o 0.7 litros de etanol al 70%, o isopropanol. No se han efectuado pruebas de inflamabilidad, y existe preocupación sobre el peligro de incendios, especialmente al transportar por medio de aviones comerciales. Una solución de menos del 50% de alcohol, no es inflamable.

Una solución al 30% de formaldehído puede también usarse para preservar los especímenes antes de secarlos. Al menos se necesitan 1.5 litros de solución para preservar un paquete de plantas de 15 a 20 cm de alto. Una solución de formaldehído, es mucho más lenta en penetrar un paquete de plantas que una de alcohol; sin embargo, las plantas preservadas en formaldehído parecen tener resistencia a los insectos luego del secado. El formaldehído es sumamente tóxico. Evite todo contacto directo de la piel con la solución, y siempre trabaje en un área bien ventilada y evite los vapores. El formaldehído, deberá considerarse como el último recurso.

Luego de agregar la solución preservante a la bolsa de plantas, gírela para distribuir en forma pareja el alcohol o el formaldehído. Es mejor almacenar las bolsas acostadas y rotarlas al día siguiente y así consecutivamente. Esto asegura que el alcohol o el formaldehído penetrarán el paquete en forma total.

Al prensar especímenes para ser preservados en alcohol o formaldehído, numere los periódicos con un marcador negro de tinta china, u otro marcador que no sea soluble en la solución preservante. Pruebe todos los marcadores (incluyendo otros colores de marcadores de tinta china) con su solución de alcohol o formaldehído. Con el tiempo las tintas de muchos marcadores se dispersarán en el papel, borrando de manera efectiva, todo dato o número. Puede utilizar lápiz, pero puede ser difícil de leer. Los bolígrafos no son de ninguna manera permanentes. Algunas tintas que no se corren, en presencia de una solución preservante de baja concentración, lo harán en el caso de hallarse presente una solución de alta concentración. Las etiquetas almacenadas con plantas preservadas en químicos, pueden eventualmente tener que ser reemplazadas, a medida que la tinta se torne menos nítida.

En el secado de plantas preservadas en alcohol o formaldehído, enderece todo pliegue o doblez en el periódico. De otro modo se hará más difícil abrirlos una vez que estén secos.

En una oportunidad, luego de coleccionar por varios días, falló el arribo de un embarque adicional de alcohol. Las plantas adicionales fueron preservadas por espacio de cuatro días, combinando la mitad de los paquetes ya embebidos en alcohol, con la mitad del total de los paquetes de plantas frescas. Los paquetes fueron ubicados de tal manera que, las plantas humedecidas estuvieran encima de las frescas. El alcohol fue agregado al arribar, y no se perdió tiempo de colecta ni planta alguna.

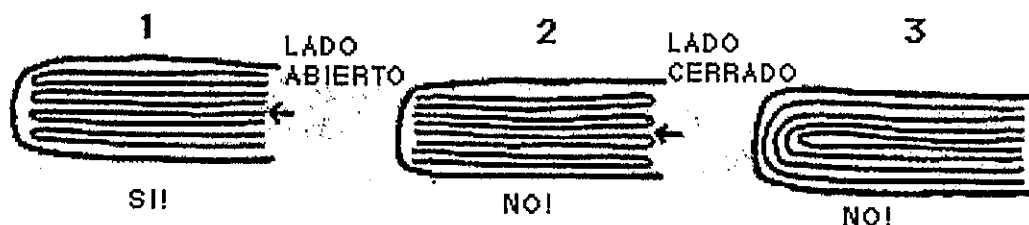


SECADO Y CLASIFICACION

Al ensamblar una prensa, mantenga siempre el lado numerado de los periódicos hacia arriba. Esto ahorra tiempo a largo plazo. Marque la prensa de forma que usted sepa cual es el lado superior sin necesidad de tener que abrirla (poniendo siempre las correas del mismo modo es un método).

No ponga un periódico a un lado y otro al otro para tratar de equilibrar la prensa. Es más efectivo prensar 20 a 40 hojas y luego revertir la dirección de los dobleces del periódico cuando sea necesario. Trate de hacer el cambio al final de un número de colección. El poner los frutos grandes, tallos, etc., en diferentes partes de la hoja, para equilibrarlos, ayuda en el momento en el que usted está prensando.

Al desarmar una prensa, mantenga todas los periódicos no secados totalmente separados de sus corrugados, etc, como una unidad. No los ponga en otra prensa que esté siendo armada. Dos secuencias intercaladas consumen más tiempo al clasificarlas posteriormente.



La experiencia ha mostrado que el ejemplo 1 es el mejor modo de combinar las hojas de periódico. Mantenga el borde abierto del periódico sobre el mismo lado. Este es el mejor sistema para manipular los especímenes.

La lógica del ejemplo 2 es que si las piezas caen hacia afuera, quedarán sobre una hoja exterior de periódico. Pero esta forma de empaquetar no posee demasiada estabilidad estructural. A largo plazo, el transporte y manipuleo produce mayor daño a los ejemplares. Trate de tomar con una mano los mismos especímenes según los ejemplos 1 y 2 y usted entenderá. En el ejemplo 1, las hojas se prensan juntas ligeramente, manteniendo el material firmemente y protegiéndolo. También usted puede abrir ambas hojas con un movimiento y ver la planta. En el caso del ejemplo 2, usted tiene que mover la hoja superior, y luego la segunda hoja para ver la planta y la etiqueta. Esto toma más tiempo y el manipuleo adicional ocasiona más daño. Para observar el espécimen y las etiquetas en el caso del ejemplo 3, usted debe abrir varias hojas. No puede hacerlo con un solo movimiento, porque usted no sabe cuántas hojas debe levantar de una sola vez. El ejemplo 3 es muy difícil para procesar y estudiar.

Algunos colectores colocan hojas adicionales alrededor de cada hoja individual. Este método causa más daño que bien. Tiene menos estabilidad estructural que el primer método. También, los especímenes deben ser manipulados más para abrir y observarlos. Pero da buenos resultados poner mayor cantidad de periódicos, alrededor de unos pocos especímenes extra grandes.

Siempre es útil hacer paquetes pequeños separados de periódicos para conservar frutos sueltos o flores que, de otra forma caerían fuera fácilmente y se extraviarían.

Cuando esté desarmando la prensa, mantenga el lado abierto del periódico un poco más alto. Así las piezas sueltas tenderán a deslizarse hacia el doblez del periódico. Si hay muchas flores o frutos sueltos, golpee suavemente con los dedos para mover las partes más cerca del borde plegado. A medida que usted esté desarmando la prensa, abra el primer periódico de cada colección y coloque las hojas dentro. De esta forma se ahorra más tiempo. Cada hoja se puede mover más fácilmente en dirección del doblez y de esta manera el periódico no se abrirá con el aire al moverlo.

Una vez que todas las plantas estén secas, póngalas en orden numérico. Así todos los especímenes de una colección estarán juntos. Ahorrará tiempo y confusión. Este es también un buen paso para juntar colecciones

mezcladas, volviendo a verificar la cantidad de etiquetas requeridas si fuera necesario así como otros problemas misceláneos.

Si hay especímenes sin números, escriba "especimen en paquete entre número XX y número YY". Esto es importante al clasificar las plantas de otra persona, si usted no puede resolver todos los problemas. De otro modo, el colector tampoco podrá resolver el problema más tarde.

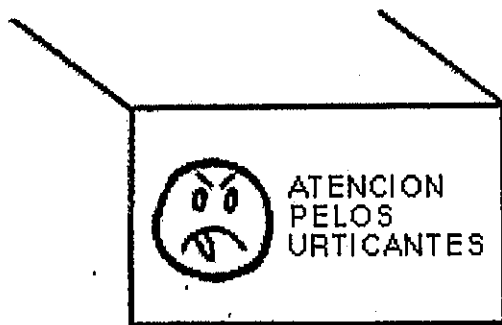
Después de que los especímenes estén en orden numérico, retire el juego que permanecerá en el país de origen. Se recomienda dejar el o los juegos en el país, evitando todos los costos y problemas de embarque, aduanas, accidentes, etc. Asegúrese en mantener ambos juegos en orden numérico. Siempre anote en su libro de campo si ha dejado uno o más juegos o si enviará un juego por correo, y si se necesitan etiquetas adicionales para el o los juegos depositado en el país de origen.

Marque cada colección con un signo menos para la institución que ha recibido un espécimen (ej.: -CR si un juego ha sido dejado allí). En los pasos posteriores, siempre marque las hojas restantes con un signo menos a medida que retire duplicados (ej.: -MO si la hoja de Missouri fue montada, -US si una hoja fue enviada a un especialista en el Herbario Nacional de los EUA) esto evita enviar duplicados a instituciones.

Envíe todos los especímenes y frutos sueltos de una colección en un mismo embarque. Una vez que una colección está identificada, se monta o fija un espécimen, y los restantes son enviados en intercambio. Si más tarde se reciben duplicados adicionales o frutos sueltos, es imposible saber dónde fue enviada previamente la colección. Ayuda en la clasificación si la leyenda "Fruto suelto o en partes" está escrita sobre el periódico.

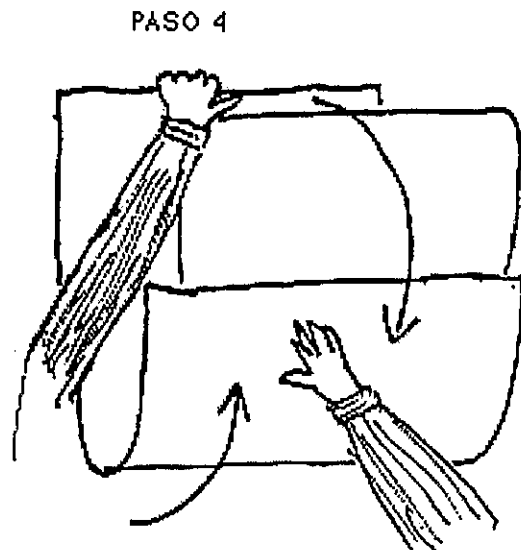
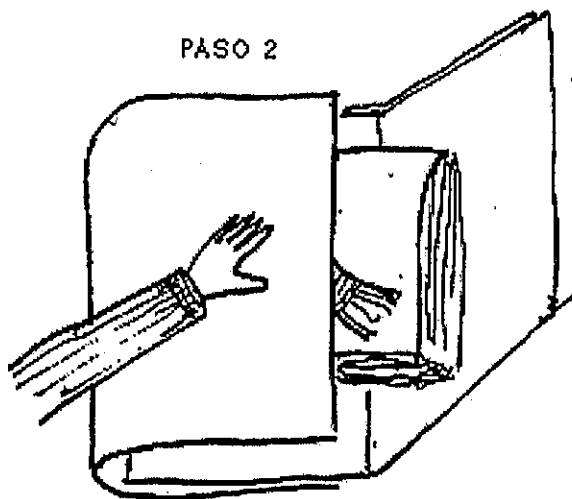
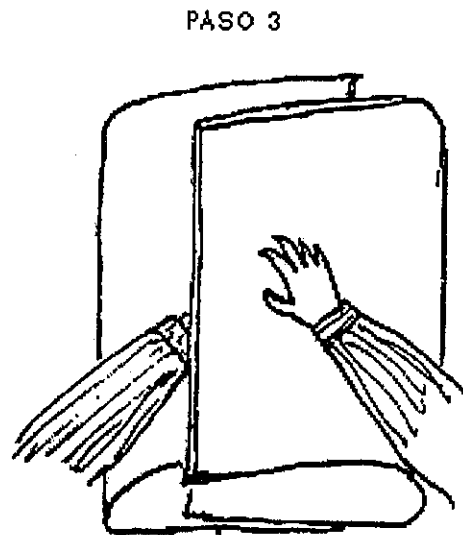
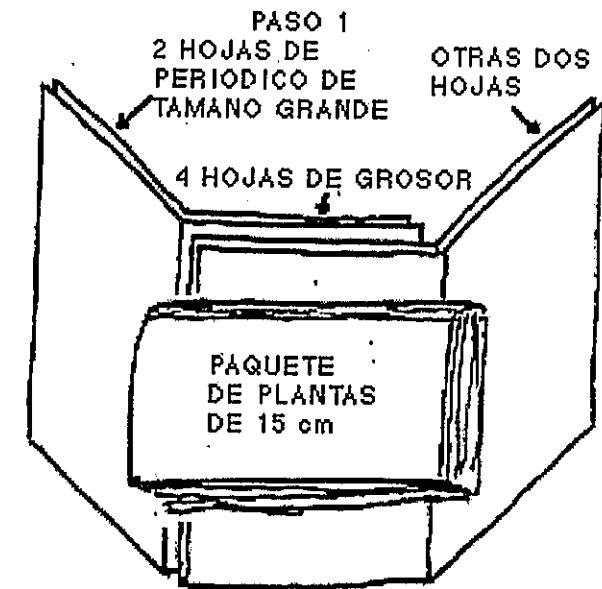
Si hay la posibilidad de que las plantas sean fumigadas en un horno de microondas, no utilice broches, ganchos para papel u otros objetos de metal.

Marque los especímenes con resinas o pelos urticantes, tales como *Mucuna* (Fabaceae), *Opuntia* (Cactaceae), *Sterculia* (Sterculiaceae), *Urtica* (Urticaceae), y *Toxicodendron* (Anacardiaceae), con advertencias en etiquetas colgantes o en el lado exterior del atado y el borde del periódico:



Para envolver paquetes de plantas, use cuatro piezas de diario de tamaño grande. Superponga la mitad de dos hojas. Coloque un paquete de plantas de por lo menos 15 cm de alto en el papel y pliegue los bordes firmemente alrededor de los especímenes, cierre con cinta adhesiva o atelo con hilo de algodón. No utilice cartones corrugados o carpetas de herbario para enviar plantas. Etiquete cada atado con el nombre del colector y la serie numérica del paquete. Muchas series numéricas que se superponen, sin una indicación del nombre del colector, pueden causar confusión, si los paquetes de dos o más colectores llegan al mismo tiempo.

Un método de envolver:



Al enviar plantas en periódicos, ponga los paquetes de plantas firmemente dentro de cajas, en vez de dejarlos sueltos. Aunque puede causar un poco de daño al empacar las cajas de manera firme, las plantas empaquetadas de manera suelta se dañan mucho más fácilmente durante el envío y las cajas son más proclives a ser aplastadas.

El recalentar los paquetes envueltos en papel sobre secadores, empacarlos en cajas firmemente selladas o bolsas plásticas con (PDB o Naftalina), reduce el daño debido a insectos durante el almacenaje o durante el largo viaje de regreso a la institución. Siempre empaque los especímenes para que soporten la posibilidad de daño debido a humedad o peste. El correo marítimo desde algunos países puede demorar de 3 a 12 meses.

Envíe con el embarque detalles de todo arreglo especial hecho con el país huésped y otros colectores (como por ejemplo, dónde están ubicados los duplicados o dónde se prometió distribuirlos). Los coordinadores de proyectos necesitan conocer estos arreglos antes de procesar las plantas, no después de haberlas distribuido. El Jardín Botánico de Missouri a veces pone sellos de los acuerdos en uno de los márgenes del periódico de cada colección.

Incluya con el envío la guía de embarque, de forma que la institución receptora, sepa qué hay en las cajas y por qué están siendo enviadas. Estas guías de embarque deberán incluir el domicilio del remitente y su nombre, nombre y domicilio del receptor, lista de artículos incluidos, número de cajas (deberá haber en cada

caja una copia de la guía), y todas las condiciones o instrucciones especiales. También es útil saber cómo han sido tratadas químicamente las plantas (ej.: formaldehído, alcohol, fumigado, etc.).



SISTEMAS DE SECADO

ADVERTENCIA

El fuego es un peligro constante. Si el sistema de secado está cerca de donde usted está trabajando o durmiendo, vale la pena llevar un detector de humo. Es mejor si las plantas pueden ser secadas en un edificio separado o área a prueba de fuego. De lo contrario, los materiales inflamables como papel o alcohol deberán ser mantenidos fuera del área de secado.

Monitoree constantemente las prensas y secadores si estuviesen ubicados cerca de residencias o estaciones de campo; los incendios suceden.

TIPOS DE SISTEMAS

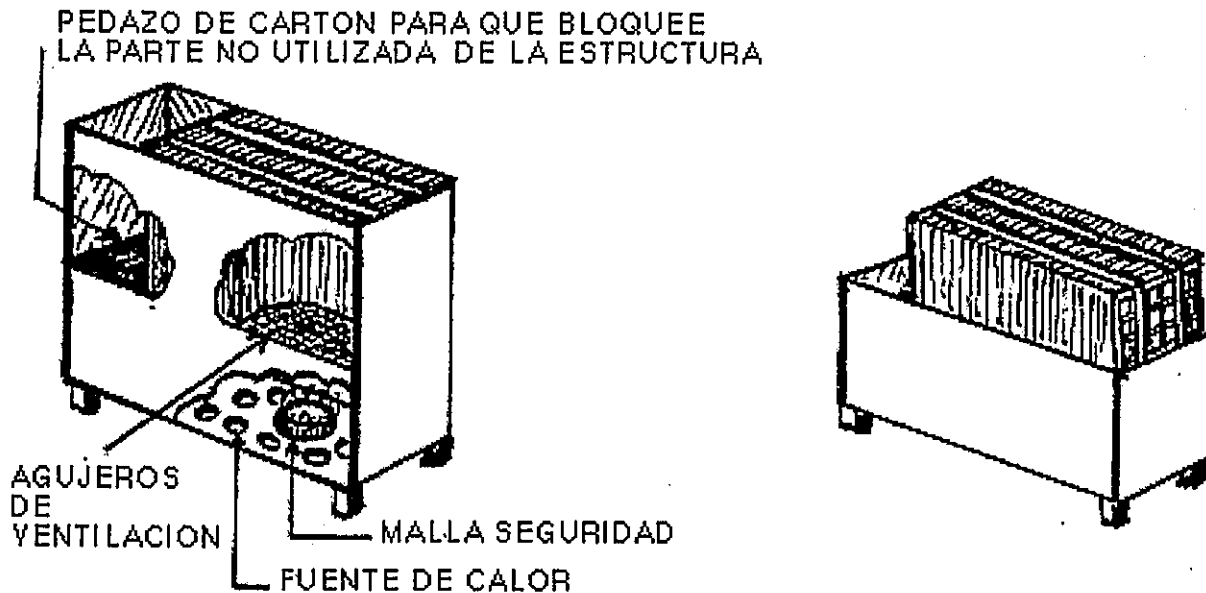
Hay básicamente dos tipos de sistemas de secado. El primero es un sistema de convección, que es más sencillo y barato para construir y puede utilizar una amplia variedad de fuentes de calor. El segundo es un sistema de aire comprimido, el cual es más complicado y costoso, pero tiende a ser más seguro y, cuando está diseñado de una manera apropiada, es generalmente más eficiente.

SISTEMA DE CONVECCION

En el sistema de convección, las prensas de plantas son ubicadas sobre una fuente de calor. El aire caliente y seco se eleva, pasa a través de canales en el cartón corrugado, y saca la humedad. El secador de convección puede asegurarse colocándole una pantalla o malla entre la prensa y la fuente de calor. La mayoría de los incendios se inician cuando la prensa se afloja a medida que se seca y las piezas caen fuera sobre la fuente de calor. Pero recuerde también que, se debe tener un fácil acceso a la fuente de calor para cambiar las bombillas eléctricas, agregar combustible, limpiar de fragmentos y polvo periódicamente, y para todo otro procedimiento general de mantenimiento.

La fuente de calor puede ser bombillas eléctricas, barras térmicas eléctricas, lámparas u hornos de querosene, de propano, etc. El propano es fácilmente asequible en la mayor parte de sitios y ha sido subutilizado en el pasado. Pero note, que en alturas superiores a los 2000 msnm., usted puede necesitar un quemador ajustable para compensar el contenido reducido de oxígeno del aire. Note asimismo, que algunos tipos de estufas de querosene fluctúan demasiado para ser utilizadas. Los especímenes pueden secarse ubicándolos sobre la parte posterior de una estufa de gas propano, para permitir a las corrientes de convección de la estufa, secar las plantas. Un botánico secó sus plantas sobre el horno de un panadero. Otro colector, quien tenía sólo media docena de especímenes cada cierto tiempo, los secaba sobre el tubo de escape de un refrigerador a querosene! Si usted tiene un generador o un motor funcionando constantemente, no descarte la posibilidad de idear alguna forma de intercambio de calor, para sacar ventaja de este desperdicio de energía calorífica.

El sistema es más eficiente si tanto la fuente de calor como los lados de las prensas están encerrado por las paredes de la estructura de secado. Cubra toda parte de la estructura que no tenga una prensa. El calor no deberá escaparse con excepción del que pasa través de las prensas de plantas.



SISTEMAS DE CONVECCION PORTATILES

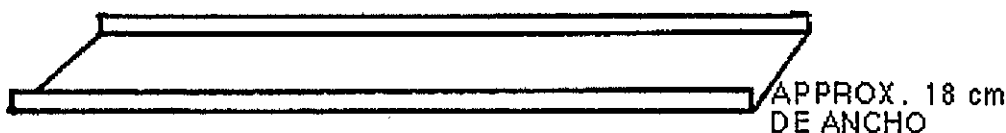
La gente ha construido secadores de convección portátiles, a partir de numerosos materiales. Si usted utiliza lona para los laterales, trate de usar una resistente al fuego como la que se encuentra disponible en los Estados Unidos. La lona tiene una tendencia a ser atraída hacia la fuente de calor y entrar en ignición.

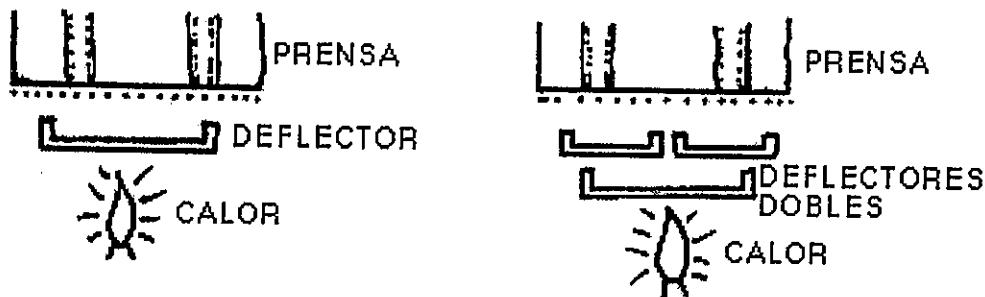
Los botánicos que viajan distancias largas, con varias paradas para coleccionar, han probado poner sus prensas sobre el techo del vehículo para dejarlas secar al aire libre. Esto no siempre funciona con algunos corrugados de aluminio.

Algunas veces es posible montar prensas delante del radiador de un auto, para sacar ventaja del movimiento del aire cuando el vehículo está en movimiento, y del calor del radiador cuando el vehículo se ha detenido (algunos botánicos colocan carne enlatada en el compartimiento del motor para calentarla mientras conducen, y se detienen para almorzar sin instalar la estufa!).

SISTEMA DE DEFLECTORES

Si el calor no se encuentra distribuido en forma pareja en el secador, un panel de aluminio construido sobre la fuente de calor permitirá una mejor distribución. Este deflector de aluminio debe estar bien sostenido a todo su largo así como tener los bordes doblados hacia arriba para evitar que se hunda. Un sistema de deflectores dobles distribuye el calor aún en forma más pareja o permite una distancia reducida entre la fuente de calor y la prensa.





SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO

En el sistema de aire comprimido, la fuente de calor está separada de los especímenes y un ventilador es utilizado para soplar aire a través de la fuente de calor y luego a través de las prensas. Es más seguro, debido a que la fuente de calor no tiene que estar directamente debajo de las prensas.

SECADORES CATALITICOS

Los secadores catalíticos, que deberían ser los más seguros, han sido inutilizables en los trópicos. El combustible no ha estado disponible, o ha estado tan sucio que arruinó inmediatamente el catalizador.

SECADO EN HORNO

No es posible colocar las prensas dentro de un horno cerrado. El calor del horno es muy húmedo y promueve el enmohecimiento. La temperatura no puede ser regulada satisfactoriamente -si las plantas no se secan por un tiempo suficientemente largo se enmohecerán, si se secan a una temperatura muy alta, muy rápido o muy prolongadamente las plantas se oscurecerán y desharán en pedazos. El utilizar el aire caliente del horno, ubicando la prensa arriba de la puerta del horno abierta, puede dar resultado.

LIMITACIONES DE ESPACIO DENTRO DE LA PRENSA

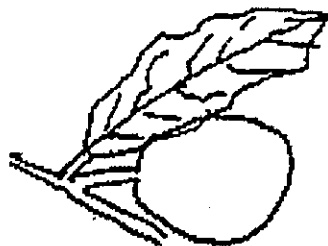
Cuando los materiales de la prensa son el factor limitante, se pueden secar unos pocos especímenes más, poniendo dos especímenes delgados, tales como hierbas finas, Utricularia, pequeñas hierbas, o pequeños helechos, juntos entre los secantes. Si usted utiliza este método con tallos o frutos más gruesos, esto producirá hojas encogidas, y especímenes prensados irregularmente. También, si usted dobla muchos especímenes, aún las hojas delgadas pueden no secarse, ocupando los materiales de prensa por otro día.

LIMITACIONES DE ESPACIO DENTRO DEL SECADOR

Si el espacio de secado es un problema, haga un esfuerzo especial para seccionar los frutos gruesos, tallos, etc. Esto acelerará el secado. También ocasionará menos encogimiento en las hojas y achatamiento de especímenes. Una segunda fila de prensas puede ser puesta sobre la primera si se las separa por palos de madera colocados en sentido longitudinal.



FRUTOS SECCIONADOS
SECAN MAS RAPIDO
HOJAS MENOS ENCOGIDAS



FRUTOS ENTEROS
SECAN CON MAYOR LENTITUD
LAS HOJAS SE ENCOGEN



CLASIFICANDO EN MISSOURI

Si usted debe trabajar en los especímenes antes de etiquetarlos, agregue el nombre del colector al periódico. Si las colecciones de varios colectores se mezclan, será imposible determinar dos meses o dos años después cuál colección es de quién. Así se convierten en un desperdicio.

Lo más eficiente es clasificar las plantas por familia al mismo tiempo que se insertan las etiquetas. Combinar los dos pasos toma sólo un poco más de tiempo que hacer cada paso independientemente.

El primer paso es poner todas las etiquetas de un número con todos los frutos separados, secciones de tallo, etc. Luego al revisar la colección, usted recordará que hay partes separadas, etc., donde no hay etiquetas para la colección.

Es más eficiente clasificar especímenes sobre los carritos del herbario que sobre un espacio igual del mostrador. Al estar sentado en una mesa con el carrito al costado se evita desplazarse cada vez que tiene que clasificar un espécimen. Pilas separadas de familias más grandes (Rubiaceae, Fabaceae, Asteraceae, helechos, Melastomataceae) se ubican en una mesa cercana al lugar de trabajo. Sobre el carrito se intercalan en orden alfabético las familias restantes.

Siempre mantenga el lado numerado del periódico hacia arriba. Frecuentemente las notas se escriben sobre el margen del periódico y toman tiempo controlar ambos lados del papel.

Nunca separe la etiqueta única a ser enviada con el obsequio para determinación, etc., dejando especímenes sin etiquetas. Es más difícil, sino imposible, volver a hacer una etiqueta sin el original, particularmente en colecciones antiguas. Con frecuencia no se sabe a quién pertenece la colección. El reemplazo de etiquetas está tornándose mucho más simple por medio de la producción de etiquetas en computadores, pero es casi imposible reemplazar las etiquetas si el colector es desconocido o si la colección proviene de otra institución.

Con especímenes en hojas múltiples o frutos sueltos, cada componente deberá tener una etiqueta antes de ser enviados al montaje o a otra institución.

Al trabajar con especímenes, siempre mantenga juntos el periódico, la planta y las etiquetas. Si usted lleva sólo la planta hacia otra área, puede ocurrir una interrupción que causará que usted no pueda volver a juntar la etiqueta y la planta nuevamente.

Clasificar las plantas por familia y trabajar con todas las de una familia al mismo tiempo es más eficiente, que trabajar con unas pocas a la vez. De esta manera mueve menos el material del herbario así como los libros o material de referencia. Las determinaciones tienden a ser más exactas y puede actualizarse el herbario al mismo tiempo.



NOTAS PARA EL MONTAJE O FIJADO

Siempre utilice los materiales de la mejor calidad disponibles para montar o fijar los especímenes. Ya que la vida de un espécimen es casi indefinida si está almacenado adecuadamente. Es mejor usar materiales para montaje (papel de etiqueta, papel para montar, pegamento, etc.) que no se deteriorarán a través del tiempo y durarán lo mismo que el espécimen.

Si se está trabajando en un proyecto ecológico o antropológico, en el que se establecerá un herbario de referencia, se recomienda que sólo se utilice papel de buena calidad. Es mejor almacenar plantas en papel periódico que hacerlo en papel de mala calidad. Nunca fije plantas con cinta adhesiva transparente, u otra clase de cintas temporarias, y jamás engrape las plantas al papel de montaje. Para confeccionar las etiquetas deberá usarse papel de fibra sin ácido.



LISTA COMPROBANTE DE EQUIPAJE

Pasaporte y visa	Lente de mano
Boleto de avión	Permiso de entrada
Cheques del viajero	Permiso de colecta
Dinero y tarjetas de crédito	Papeles del vehículo
Primer número de colección	Tarjetas de negocios
Libro de campo	Papel y sobres
Mapas	Llaves
Lapiceras, lápices y borradores	Gafas o lentes de repuesto
Marcadores	Libreta de gastos
Etiquetas colgantes para colecciones vivas	Diccionario de idioma
Librería de direcciones	Libro o material de lectura
	Medicinas

LISTA COMPROBANTE DE DIA DE CAMPO

Bolsa de día o chaleco c/ bolsillos	Sombrero
Brújula, mapa y altímetro	Podadora y estuche
Machete y vaina	Cuchillo de bolsillo
Chaqueta para lluvia	Carpeta
Suero antiobiofídico	Cantimplora o botella de agua
Reloj	Binoculares
Chaqueta	Cuerda
Manta de emergencia (buena para señalar ayuda en emergencias)	Botiquín
Repelente de insectos (útil para iniciar fuego en emergencia)	Encendedor o fósforos
Periódico o bolsas plásticas pequeñas (para especímenes pequeños)	Anzuelos
Libro de campo pequeño	Almuerzo, dulce
Tubos extensibles	Loción para el sol
Linterna pequeña	Bolsas para coleccionar
Prensa de campo	Cámara y pilas extra
	Película
	Equipo para trepar
	Frascos para flores, etc
	Alfileres de seguridad
	Limpiador de gafas y papeles
	Aguja e hilo de seda
	Correas
	Curitas para ampollas

Elementos para dormir

Bolsa de dormir y almohada	Colchón de aire, colchoneta o catre de campaña
Hamaca y soga para ésta	Red para mosquitos
Pijamas	Despertador
Elástico o lona impermeable	Lona para el suelo
Soga	

Elementos misceláneos

Mochila
Bolsón para equipo
Lámpara
Estufa
Carpa
Conjunto para coser
Taza, plato, cubiertos

Linterna
Pilas
Mecha de malla incandescente
Combustible
Cinta adhesiva reforzada
Alfileres de seguridad

Artículos de aseo personal

Cepillo de dientes
Hilo dental
Desodorante
Esponja
Loción para afeitar
Papel higiénico
Crema

Pasta dental
Jabón/shampoo
Toallas
Jabón para ropa
Afeitadora
Cepillo o peine de pelo
Higiene femenina

Ropa

Camiseta de campo de mangas
cortas/largas
Camisetas de campo
Pantalones de campo
Calcetines/medias de campo
Zapatos y zapatos de deporte
Sweaters
Cinturón de campo de cuero

Camisas/blusas de vestir
Pantalones/falda de vestir
Calcetines/medias de vestir
Ropa interior
Botas
Sudaderas
Abrigo o chaqueta
Traje de baño

Elementos para coleccionar

Periódico
Bolsas plásticas grandes
Bolsas de lona
Bolsas de plástico pequeñas

Cuerdas
Alcohol o formaldehído
Bolsas de colección

