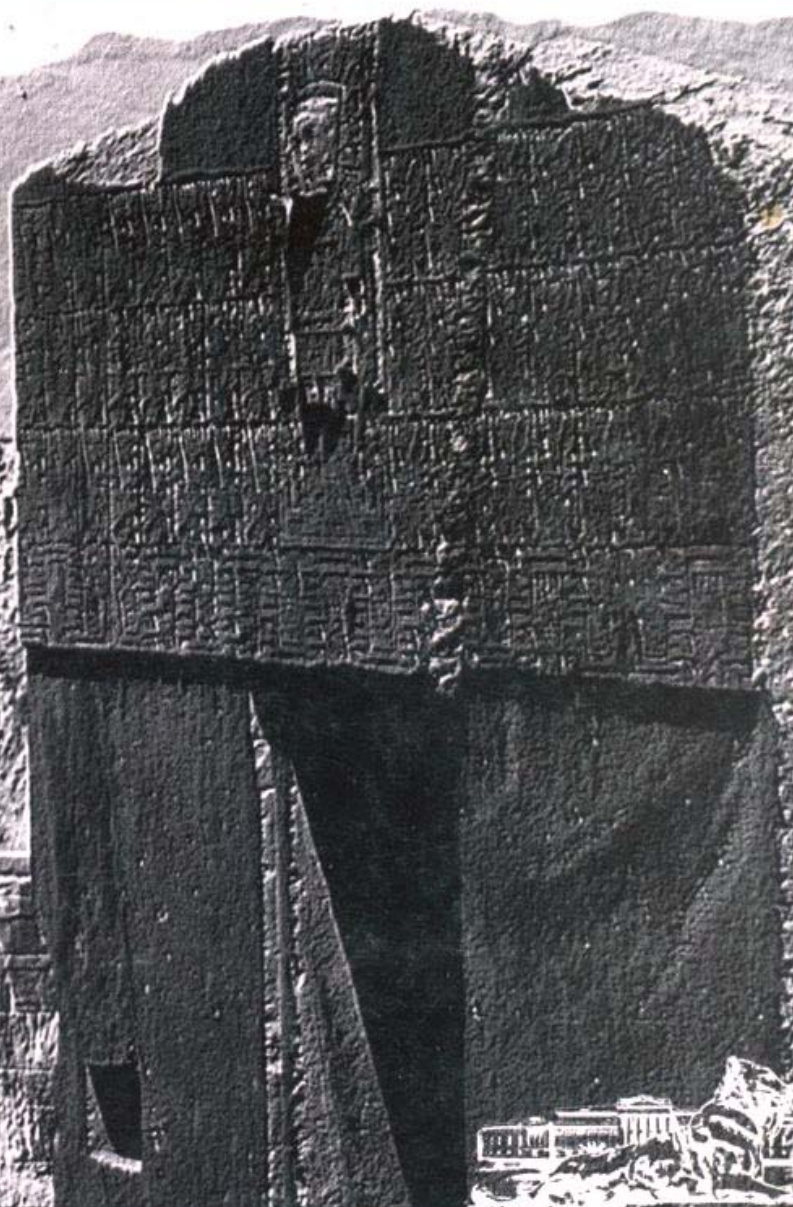


MUSEO

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Ciencias Naturales y Museo

EL PORTAL del SOL



T de TIWANAKU

Fundación Museo de La Plata
"Francisco Pascasio Moreno"

Volumen 1 - Nº 6 - Noviembre de 1995

Las COLECCIONES BOTANICAS y sus PLAGAS

EN UN SIMPLE EJEMPLAR
DE HERBARIO PUEDE
EXISTIR UN MUNDO
DE ABOMINABLES CRIATURAS

Porque si te niegas a dejarle salir, mañana traeré yo sobre tus tierras la langosta, que cubrirá la superficie de la tierra y devorará lo que quedó salvo del granizo.

Devorará todos los árboles que crecen en nuestros campos. Llenará tus casas, las de tus servidores y la de todos los egipcios, como nunca vieron tus padres, ni tus abuelos, desde que aparecieron en la tierra hasta hoy”

(Exodo X, 3).

Quizá de una manera menos visible y sensacional, que en la descripción bíblica de las diez plagas de Egipto, la mayoría de los materiales resguardados en las instituciones son también susceptibles de ser atacados por distintos tipos de plagas. Estas plagas poseen una enorme capacidad destructiva de las colecciones conservadas en museos, archivos, bibliotecas y de muchas instituciones que tienen a su cargo la salvaguardia del patrimonio cultural. En el caso de las colecciones botánicas, por ejemplo, las plantas desecadas son atacadas por un gran número de hongos o de insectos y sus estados inmaduros. Con el paso del tiempo, la actividad lenta y sostenida de las plagas en las colecciones, puede resultar terriblemente devastadora.

Las colecciones botánicas son importantes ya que constituyen un testimonio permanente de nuestra herencia natural, y contienen los materiales en los que se basa la investigación de muchas disciplinas científicas, incluyendo aquellas que trabajan en la preservación de la biodiversidad. Los ejemplares de herbario son una fuente invaluable de información, por ejemplo para la biología aplicada, incluyendo las ciencias de la salud y la agricultura. Por ello es imprescindible la

LILIANA KATINAS

Y LAURA IHARLEGUI (*)

conservación y el cuidado de los materiales de herbario.

Las colecciones del Herbario del Museo de La Plata

El Herbario del Museo de La Plata, fundado en el año 1887 es uno de los más importantes de América Latina. De sus 500.000 ejemplares, los grupos mejor representados son las pteridofitas (helechos), las asteráceas (la familia de la margarita y el girasol) y las poáceas (la familia del maíz y del trigo). Su importancia se ve acrecentada por la crisis de la biodiversidad. En los tiempos actuales, con la desaparición de los hábitats, extinción de especies y la destrucción de sitios de significación geológica y paleontológica, las colecciones se han transformado en un recurso no renovable. Un ejemplo de ello es el caso de una especie de "clavel del aire" (*Tillandsia retorta*),

coleccionado por Carlos L. Spegazzini en 1898, que ya no existe en Buenos Aires, quedando como único documento de su presencia en esta provincia un ejemplar depositado en el Herbario de La Plata.

Las plagas y sus efectos

Los especímenes de herbario pueden ser atacados por las plagas durante su ingreso al herbario, o en los gabinetes donde se guardan las colecciones herborizadas (Fig. 1). En el primer caso, las plagas provienen de otras instituciones (por donación, canje o préstamo de materiales) o bien del material vivo coleccionado en el campo (Fig. 1).

Los ejemplares secos de herbario son atractivos para muchos hongos e insectos, particularmente para los estados inmaduros (Tabla 1). Entre los más peligrosos se hallan

Lasioderma serricorne "escarabajo del tabaco" o "escarabajo del herbario" (Fig. 2 A-D) y *Stegobium paniceum* "escarabajo de las droguerías" (Fig. 2 E-F). Estos insectos pueden completar su ciclo de vida dentro de los ejemplares y pasar de uno a otro. Dado que su ciclo de vida es de 70 a 90 días, el problema en las colecciones se agudiza ya que la destrucción de los ejemplares puede llegar a ser muy rápida.

Los herbarios como el del Museo de La Plata, ubicados en lugares de clima cálido y húmedo, tienen mucho más riesgo de ser afectados por plagas que aquellos herbarios situados en climas fríos, ya que el desarrollo de las larvas se favorece con el calor y la humedad. En estas condiciones, puede llegar a haber más de seis generaciones al año. Una infestación puede ser tan grave hasta el punto de acabar con la colección.

Los insectos que atacan las colecciones son muy selectivos. Las familias de plantas más atacadas son: Apiaceae ("hinojo"), Acanthaceae ("cucaracha"), Asclepiadaceae ("flor de nácar"), Bignoniaceae ("jacarandá"), Boraginaceae ("borraja"), Brassicaceae ("rabanito"), Fabaceae ("poroto"), Papaveraceae ("amapola"), Scrophulariaceae ("conejo") y Solanaceae ("tomate").

Las plagas son atraídas por ciertos olores que despiden las plantas, particularmente sus flores, y también por el contenido químico (glucósidos y alcaloides) de hojas, flores y granos de polen.

Los hongos, en cambio no son tan selectivos, y sus hifas crecen sobre la superficie o dentro del huésped, extendiéndose entre las células vegetales o bien penetrando en ellas. En condiciones favorables, las

TABLA I

Listado de las principales plagas que atacan las colecciones botánicas y sus preferencias alimenticias.

Nombre Científico	Preferencia alimenticia
HONGOS	
<i>Ceratocystis sp.</i>	parásitos de plantas
<i>Merulia lacrymans</i>	putridión de madera
<i>Poria incrassata</i>	putridión de madera
INSECTOS	
Psocoptera	
<i>Atropos divinatoria</i>	material vegetal
Coleoptera	
<i>Anthrenus flavipes</i>	material vegetal. Mobiliario
<i>Anthrenus verbasci</i>	material vegetal
<i>Gibbium psylloides</i>	material vegetal, granos
<i>Lasioderma serricorne</i>	material vegetal (especies)
<i>Mezium affine</i>	material vegetal, cereales, sedas y colecciones de insectos
<i>Niptus hololeucus</i>	material vegetal, tejidos animales
<i>Ptinus ocellus</i>	material vegetal
<i>Ptinus fur</i>	material vegetal, colecc. de aves e insectos
<i>Stegobium paniceum</i>	material vegetal (especies, pl. medic.)
<i>Trigonogenius globulum</i>	material vegetal

hifas son capaces de un crecimiento indefinido, llegando a cubrir gran parte del material.

El control de las plagas

En el pasado, el control de plagas se realizaba por el envenamiento directo de los ejemplares con bicloruro de mercurio. Actualmente esta técnica ha dejado de utilizarse dado el riesgo que implica para todos aquéllos que están en contacto con estas sustancias tóxicas.

Existen dos mecanismos de control de las plagas: uno **rutinario** y el otro **periódico** (Fig. 1). En el control **rutinario** el ataque se realiza a través de sustancias químicas y medios físicos. Las sustancias químicas más utilizadas son los insecticidas comunes en aerosol que contienen fundamentalmente piretrina y vapona en su fórmula básica, rociados directamente sobre el material. También se usa naftalina en bolsitas o sobres colocados en los armarios que contienen a las plantas. Los factores físicos a los que se somete el material, son el aumento o disminución de la temperatura. Para altas temperaturas las plantas se colocan en una estufa de secado a 70 °C durante 3 hs. Para bajas temperaturas se utiliza un freezer a -18 °C durante 10 días, de manera que la congelación aumenta el volumen de los líquidos

corporales de los insectos destruyendo los tejidos. Un método novedoso es la utilización del horno de microondas ya que sus

radiaciones actúan sobre el agua contenida en los insectos, calentándola hasta punto de ebullición. Una de las objeciones a este método

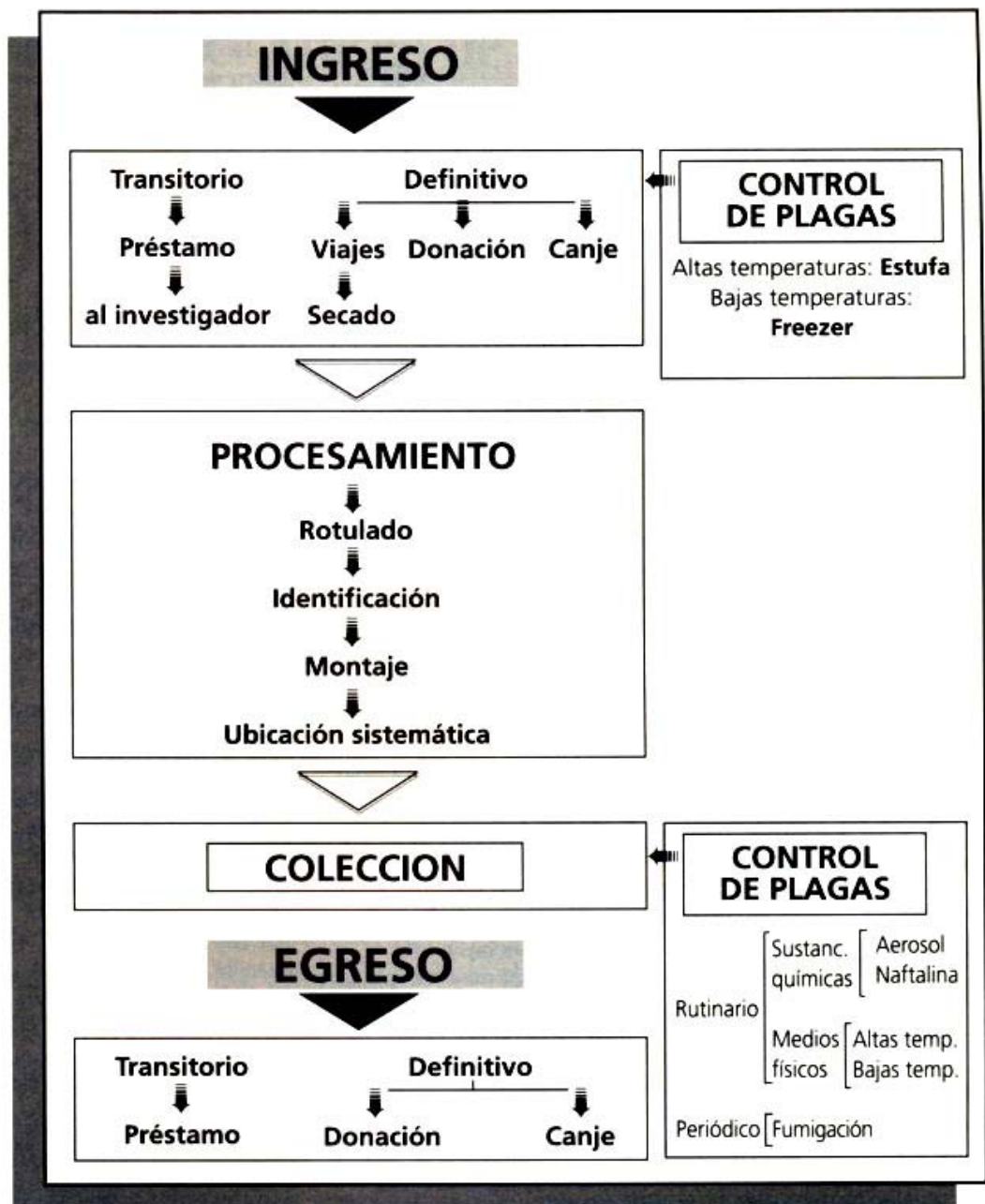


Fig. 1
Diagrama de flujo de los materiales del Herbario (LP) y del momento en que se efectúa el control de las plagas.

Ajies verdes

SANDWICHES
BROCHETTES
TABLITAS DE QUESOS
SALAD BAR
POLLOS - LOMITOS
REPOSTERIA ARTESANAL
SERVICIO AL PLATO

Reservas:
(021) 71-0908

514 y Gral. Belgrano
La Plata
Buenos Aires
Argentina

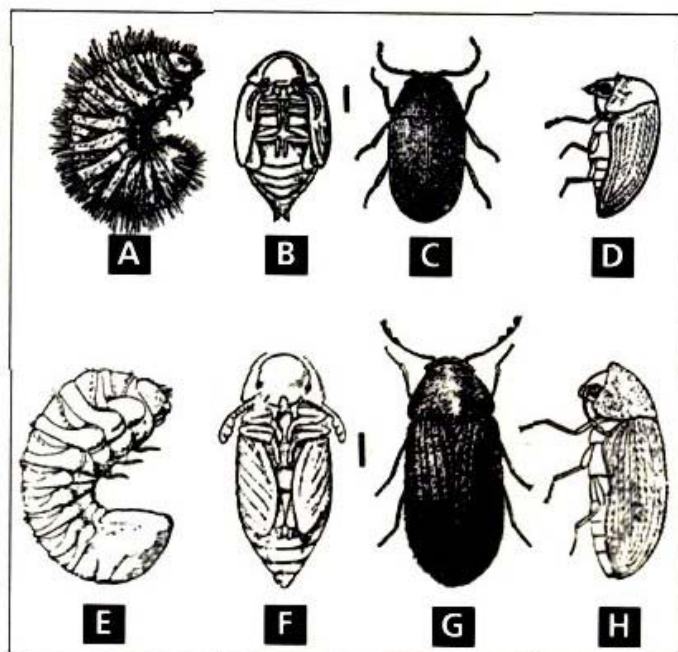


Fig. 2
 Insectos que más problemas causan a las colecciones botánicas.
 A-D *Lasioderma serricorne*, el "escarabajo del herbario". A, larva; B, pupa; C, adulto en vista dorsal; D, adulto en vista lateral.
 E-H *Stegobium paniceum*, el "escarabajo de las droguerías". E, larva; F, pupa; G, adulto en vista dorsal; H, adulto en vista lateral.
 La barra indica el tamaño natural.

es que la vida latente de las semillas, que en muchos casos germinan aún después de varios años, queda eliminada perdiéndose así la oportunidad de llevar a cabo muchos estudios y la posibilidad de propagar especies raras o extintas.

Dentro de los mecanismos periódicos de control se incluyen las fumigaciones masivas, que pueden realizarse cada seis meses a dos años. Las sustancias más usadas son las deltametrinas, aprobadas por el Ministerio de Salud. Este tipo de control es el más eficiente porque asegura la fumigación de todos los ejemplares de la colección, así como de los armarios que los contienen (especialmente muebles de madera), grietas

y rincones de difícil acceso.

Las tareas de control se hacen mucho más efectivas si existe una conducta de prevención de las infestaciones. Por ejemplo, mantener los materiales alejados de los residuos orgánicos y del polvo ambiental, guardados en armarios metálicos, dado que es común que los mismos insectos que atacan los guardaerbarios de madera continúen después con las plantas herborizadas, por ejemplo el "escarabajo de los muebles" *Anthrenus flavipes*. Incluso, la calidad del edificio y su entorno son factores a tener en cuenta en la prevención. Es aconsejable que los herbarios residan en edificios aislados de cualquier fuente de infestación, donde el índice de humedad sea bajo para disminuir la acción de los hongos. Una adecuada ventilación proporcionada por aire acondicionado permite mantener las ventanas cerradas evitando

la entrada de insectos.

Una buena conservación de nuestras colecciones botánicas surge entonces de la integración de ambos mecanismos: el control y la prevención de las plagas. Sin embargo, el primer paso en una política exitosa del combate contra las plagas, es que el personal y los usuarios de los herbarios tengan una clara conciencia del problemas.

Los proyectos actuales en el mundo para la conservación de las especies en los años venideros, se basan en la información general que brindan las colecciones de plantas o animales. Sin un conocimiento científico de qué especies existen y dónde habitan no será posible una evaluación exacta del cambio ecológico y de la extinción de especies. En este sentido, las colecciones representan un marco real de la crisis de la biodiversidad. El cuidado de las mismas depende del reconocimiento de su importancia como bancos de diversidad biológica.

(* Jefes de Sección. Departamento Científico de Plantas Vasculares, Museo de La Plata, Paseo del Bosque, 1900 La Plata.

SUMMARY

The botanical collections and their pests

Collections are the permanent records of our natural heritage and contain the materials that support the research of many scientific disciplines, including those working to preserve biodiversity and monitor global change. This is the basic reason why it is a permanent obligation to protect the collections from the attack of pests. The different types of pests that infest botanical collections and their control are discussed in this paper, with special emphasis in the Herbarium of Museo de La Plata (LP). Two types of control pests, rutinary and periodical, were established. The first one implies the continuous use of chemical substances like piretrines, vapores and mothballs, or physical actions with low and high temperatures. The periodical control includes the massive fumigation with deltametrines. In addition, the importance of a preserving behavior concerning to the users of botanical collections are emphasized.

Lecturas sugeridas

- Edwards, S.R., B.M. Bell y M.E. King (eds.). 1981. Pest control in museums: A status report (1980). Lawrence, Kansas, I-VII, 34 p. Apéndice A-G.
- Hall, D.W. 1981. Microwave: A method to control herbarium insects. *Taxon*, 30 (4): 818-819.
- Lot, A. y F. Chiang. 1990. Manual de herbario. Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos. Consejo Nacional de la Flora de México, AC, México, pp. 142.
- Metcalfe, C.L. y W.P. Flint. 1962. Insectos destructivos e insectos útiles, sus costumbres y su control. McGraw-Hill Book Company, Inc. New York, pp. 1208.
- Philbrick, C.T. 1984. Comments on the use microwave as method of herbarium insect control: possible drawbacks. *Taxon*, 33 (1): 73-74.
- Reis Altschul, S. von. 1977. Exploring the herbarium. *Scient. Amer.* 236 (5): 96-104.
- Sota, E.R. de la. 1993. Viajes sin regreso. *Revista Museo. Fundación Museo de La Plata "Francisco P. Moreno"*, 1 (2): 50-55.
- Systematic Agenda 2000: Charting the biosphere (Technical report). 1994. A consortium of the American Society of Plant Taxonomists, the Society of Systematic Biologist, and the Willi Hennig Society, in cooperation with the Association of Systematics Collections. New York, U.S.A. pp. 34.