

CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS EN BIBLIOTECAS

UTOPIA O REALIDAD ΠΟΤΗΤΑ Ο ΚΑΤΑΡΑΧΗ

Amelia Gómez Fernández *

RESUMEN

Tradicionalmente las plagas han sido combatidas de forma puntual y la saturación del aire circundante o del objeto mismo con productos tóxicos, evitaba a las instituciones la necesidad de estudiar o intervenir con alternativas menos agresivas para controlarlas.

El desarrollo del control integrado de plagas en bibliotecas no es una utopía, es una posibilidad real; pero requiere programas de gestión que se integren al funcionamiento institucional.

En el trabajo se exponen los cinco principios básicos para el desarrollo de un programa de control, así como las experiencias, resultados y proyectos del Laboratorio de Conservación y Restauración del Instituto de Historia de Cuba, en relación al control integrado de plagas en ese organismo.

* Instituto de Historia de Cuba.

INTRODUCCIÓN

En los materiales bibliográficos con diferentes estados de conservación se observa como factor de gran importancia el biodeterioro, que agrupa todos los tipos de daños ocasionados por organismos vivos. Roedores, insectos y microorganismos son los más destacados.

Los roedores se adaptan a casi todos los ambientes, se alimentan de materias orgánicas y en general de residuos alimenticios. Sus afilados dientes crecen constantemente y para rebajarlos son capaces de roer cualquier cosa. Ejercen una acción mecánica destructiva sobre el papel que roen, así como en cuero o plásticos. Habitantes frecuentes en los viejos edificios, hacen nido entre las paredes, en los nichos oscuros y también se les ha encontrado en gavetas de escritorios, estantes de libros y armarios.

Los insectos atacan al papel, la cartulina, las pieles, el pergamino, los adhesivos y los accesorios de madera ocasionando efectos devastadores en las bibliotecas. Pueden llegar a los depósitos a través de las ventanas, hendiduras, pisos o al introducir nuevos acervos o madera infestados.

Fausta Gallo (1985) refirió como los insectos más frecuentes en áreas de archivos y bibliotecas cerca de 70 especies pertenecientes a varias familias y órdenes; y en el caso de los microorganismos, 300 especies pertenecientes a 140 géneros y varias familias.

Los microorganismos tienen mucho que ver con la descomposición y el deterioro de casi todos los materiales naturales y sintéticos. Los conservadores en las bibliotecas muchas veces encuentran manchas y el crecimiento de sombras de distintas

tonalidades de rosado, amarillo, verde o negro en papeles y pieles que indican el crecimiento de colonias de hongos, lo que corrientemente se llama enmohecimiento. Durante la maduración, las esporas son transportadas por el aire y por los insectos; luego se depositan en la superficie de los materiales y se desarrollan cuando las condiciones de temperatura y humedad les permite germinar y repetir su ciclo vital.

Gómez y col. (1977) han referido la presencia de hongos correspondientes a 39 géneros y 112 especies en áreas de archivos y bibliotecas de Cuba, cuyas especies más frecuentes no sólo atacan al papel; sino que pueden nutrirse de las películas plásticas y de las emulsiones en los materiales fotográficos. También se encontraron hongos en cintas magnetofónicas y de video.

En la actualidad están bien definidas las condiciones que favorecen al desarrollo biológico de todos estos factores como son la acumulación de polvo, una pobre ventilación e iluminación, alta temperatura y humedad relativa del ambiente en los almacenes, materiales inapropiados usados en la fabricación y en la restauración de libros e inadecuados mobiliarios y accesorios.

En la mayoría de las instituciones no existen disposiciones para la prevención o el control de plagas a pesar de que es un serio problema en un clima como el de Cuba: cálido y húmedo, condiciones propicias para su implantación y desarrollo. Sus efectos son acumulativos, con el paso del tiempo, una actividad lenta pero sostenida puede resultar tan devastadora como un rayo. En ambos casos tienen que existir controles para que la institución cumpla con su

objetivo: el de preservar la colección para la perpetuidad. El desarrollo de un control integrado de plagas requiere de programas de gestión que sean parte del funcionamiento institucional.

En este trabajo se exponen los principios básicos para la elaboración de un programa integrado de plagas, así como las experiencias al respecto del Laboratorio de Conservación y Restauración de documentos del Instituto de Historia de Cuba.

DESARROLLO

Cada institución debe contar con un programa para el control integrado de plagas, que permita evitar el daño por agentes biológicos a las colecciones.

El programa debe ser perfeccionado por un equipo en el que participe como responsable el conservador o custodio de la colección y los representantes de aquellas áreas que de alguna manera participen en los procesos de control de plagas en la institución.

Primeramente se debe hacer una evaluación del sistema que se emplee en la actualidad. Es necesario examinar todos los puntos débiles e incorporar las experiencias productivas al nuevo programa.

El Instituto Canadiense de Conservación (CCI) ha organizado la implementación y mantenimiento de los programas para control de plagas en un plan para la preservación de las colecciones de museo, aplicable a instituciones de archivo y biblioteca, donde se identifican cinco etapas para el control: **evitar, bloquear, detectar, responder y recuperar/tratar.**

Evitar

Esta etapa comprende todas aquellas medidas profilácticas que evitan la infestación. Las medidas higiénico-sanitarias son el factor más importante para el control. Se plantea que una higiene adecuada, representa el 95% del control de plagas, donde la limpieza de pisos y accesorios y el aseo frecuente con aspiradora en los materiales aparece en primer orden.

Es necesario además establecer perímetros sanitarios; eliminar el desorden y las acumulaciones de materiales en pisos y rincones que impiden una buena higiene y circulación del aire.

Bloquear

Se refiere a impedir la entrada al depósito de los vectores desde el exterior o de los que habitan ya en el edificio. Algunas de las medidas implican el uso de telas metálicas en ventanas, dobles puertas y la eliminación de agujeros y rendijas. La mayoría de los roedores se pueden excluir al eliminar rendijas y agujeros mayores de 6 mm de ancho y de 0.5 mm para los insectos. Además es muy importante establecer un periodo de cuarentena de la documentación que ingresa a la institución, para evitar la entrada de nuevas plagas.

Detectar

Las inspecciones y la evaluación de posibles infestaciones visibles en las zonas de almacenamiento y colecciones de bibliotecas se han convertido en un elemento cada vez más importante en los últimos años a medida que la lucha integrada contra las plagas ha ocupado un primer plano. Este enfoque hace de la inspección un

método económico dentro de un programa integrado.

La inspección debe iniciarse por el exterior, tomando debida nota de lo hallado. La del interior deberá seguir un recorrido lógico desde el momento en que los materiales entran al edificio hasta que se almacena. Es esencial la revisión de los materiales que hayan completado su tiempo de cuarentena.

Las inspecciones deben ser periódicas, registrando la especie o género, la cantidad, el lugar y la fecha de detección. Toda tarea y estrategia debe documentarse en registros que le permitan a la institución evaluar a largo plazo los cambios en la actividad de las plagas.

Responder

Una vez detectada una plaga, debe valorarse la aplicación de las técnicas de erradicación. Éstas cubren una gama que va desde la intensificación en las medidas de aseo y sanitarias hasta el tratamiento puntual con atmósfera de gases inertes, la manipulación de la temperatura y el uso de pesticidas.

La fumigación con atmósferas controladas de gases inertes como N², Ar o CO², con un contenido menor de 0.1% de O², han demostrado su eficacia en la eliminación de insectos por su efecto letal. Este método produce una anoxia completa en todas las fases del ciclo biológico de las especies contaminantes en bienes culturales, como coleópteros, termitas y tysanuros, entre otros. Nieves Valentín (1994) describió el método práctico de desinsectación después de numerosas pruebas.

Los gases descritos no son tóxicos, tienen un bajo costo y por su propia naturaleza son estables; así que no

producen alteraciones físico-químicas en los objetos tratados.

La desinsectación de libros y documentos por este método, se realiza depositando los objetos contaminados en bolsas de plástico de baja permeabilidad, fabricadas por termosellado. Pueden tener diferentes dimensiones dependiendo del tamaño del objeto a tratar. Igualmente pueden utilizarse cámaras de desinfección al vacío utilizadas con otros gases, adecuándolas para este fin. En estos casos el proceso es más eficiente; por lo que disminuye el tiempo de exposición de los objetos.

En países desarrollados tiene una amplia utilización el uso de bajas temperaturas, inferiores a -20° C y altas entre 50° Y 60° C, manteniendo los objetos en bolsas plásticas.

En la actualidad existen productos bioquímicos tales como reguladores de crecimiento (hormonas) e inhibidores de formación de caparazón, además de trampas de feromonas y fórmulas pesticidas. Sin embargo los programas de control deben cambiar los pesticidas de su rol como método profiláctico a formar parte de una estrategia mayor.

Para seleccionar un biocida, debe valorarse que posea las siguientes propiedades:

- *Elevada eficacia contra los agentes.
- *Baja toxicidad para el manipulador.
- *Mínimo riesgo para el ambiente.
- *No presentar interacciones con los soportes.

Los insecticidas más utilizados en el tratamiento de los documentos pertenecen a tres grandes grupos: inorgánicos, fumigantes y orga-

nosintéticos.

En el primer grupo se encuentran entre otros, el tetraborato de sodio y el fluoruro de sodio. Casi todos son sólidos y se usan para aquellos insectos que caminan mucho sobre las superficies y que vuelan poco o nada, además de tener aparato bucal masticador; por lo que su uso es muy limitado.

En el segundo grupo, entre los más utilizados están el óxido de etileno, el bromuro de metilo, el paradiclo-robencono y la cloropicrina. Aunque pueden ser líquidos, su forma de actuar es en estado gaseoso; y aunque son muy efectivos, son también en extremo tóxicos al hombre y en alguna medida causan efectos secundarios en los propios materiales; por lo que su uso se ha restringido y en ocasiones eliminado.

El tercer grupo, los organosintéticos, a su vez pueden dividirse en organoclorados, organofosforados, carbamatos y piretroides.

Los organoclorados son muy persistentes y aunque antes era una cualidad deseada, hoy se considera detestable por los daños que ocasionan en el equilibrio ecológico, la salud del hombre y porque propician la resistencia a sus efectos en los insectos. Ejemplos de ellos son el DDT, el dieldrin, y el clordane. Éstos siguen siendo efectivos contra los comejenes cuando se aplican en lacas o barnices en piezas de madera.

Los carbamatos y los organofosforados presentan la mayor toxicidad, mientras que los piretroides, que son los menos tóxicos, requieren una menor dosis efectiva.

Los piretroides se utilizan cada vez más en las edificaciones de archivos y bibliotecas. Tienen un moderado poder residual cuando se impregnan por aspersión. Cuando se nebulizan, su

efecto desaparece a los pocos días. Se utilizan para insectos que caminan, vuelan o se esconden. Actúan por contacto y por ingestión. Su amplia aplicación se basa en su baja toxicidad y porque existen pocos casos de resistencia entre las plagas.

Para una infestación por ratones se utilizan cebos venenosos; pero éstos no se recomiendan para los grandes depósitos, ya que al morir y no ser detectados los roedores pueden servir de alimento a otros vectores. El uso de ratoneras o jaulas es más conveniente; pero deben revisarse periódicamente.

Los mohos pueden ser controlados al asegurar condiciones ambientales adecuadas y al eliminar el polvo acumulado en los materiales, que no sólo va cargado de esporas; sino que tiene características higroscópicas.

El característico olor a depósito cerrado es indicio evidente de la existencia de microorganismos. La aireación natural o forzada debe mantenerse de forma regular o constante. La ventilación tiene un doble propósito, previene el desarrollo de las esporas depositadas en los libros y previene la creación de microclimas en superficies frías donde la condensación pueda tener lugar.

Para que las esporas de los mohos germinen se necesita una humedad del papel del 8-10%. Esto sólo se logra si la humedad relativa del ambiente se encuentra entre 65-100%; es por esto que existe un rango de humedad por debajo del que se previene su germinación. La idea es que no se precisa la pérdida de viabilidad de la espora, sino evitar su desarrollo. De hecho puede existir un equilibrio entre papel y microorganismo similar al que ocurre en el hombre.

Cuando se produce una infestación

después de la etapa **responder**, se debe hacer un análisis crítico de cuáles fueron las deficiencias en las anteriores etapas que la propiciaron, con el fin de corregirlas.

Recuperar/Tratar

La reparación del daño estructural en un objeto sólo tiene sentido cuando el mismo se conserve posteriormente en un sitio no infestado. Invertir recursos en restaurar daños causados por nuevas plagas es inadmisibile.

Las cinco etapas descritas definen las acciones que preservan las colecciones del daño ocasionado por las plagas. El orden presenta una jerarquía de actividad que aumenta en esfuerzos y costos si no se incorporaron actividades previas. Sin actividad de **Evitación, Bloqueo y Detección**, la etapa de **Responder** será a menudo una actividad de control de crisis que recarga excesivamente la etapa de recuperación.

El Laboratorio de Conservación y Restauración del Instituto de Historia de Cuba está elaborando su programa de control integrado de plagas, en el que se mantienen todas las experiencias positivas en el control y se incorporan otras nuevas con vistas a su perfeccionamiento, de manera que no quede ningún aspecto sin contemplar.

En los depósitos se mantienen e intensifican las jornadas sanitarias una vez al año, donde todos los libros, cajas y carpetas son limpiados en seco con aspiradora y las estanterías metálicas con una solución de alcohol etanol de 50-70%, como desinfectante superficial. Este alcohol no es tóxico y tiene además propiedades detergentes, desgrasantes y desodorizantes, cualidades que lo hacen idóneo para

esta labor. Una de las dificultades mayores la constituye el hecho de que no existe un personal que sólo se dedique a esta función y mantenga en una secuencia a través del año los fondos limpios; por lo que hasta ahora se realiza con el propio personal de información, lo que encarece su ejecución. No obstante, ésta se prioriza atendiendo a la importancia que para la conservación tiene la misma.

La sustitución de la desinfección de los materiales en cámara al vacío con óxido de etileno por gases inertes y en específico por el nitrógeno es una de las tareas en la que venimos trabajando. Con una inversión mínima ha sido posible adaptar la cámara.

En la institución se realiza una vez al año la desinfestación por aspersion con productos organosintéticos, fundamentalmente piretroides, los que nos han dado buenos resultados además del programa de desratización.

Se está perfeccionando la aplicación del periodo de cuarentena de los materiales y es ya un hecho la limpieza y revisión de todos los materiales antes de ingresar en los depósitos.

Además de la revisión del edificio se han escogido áreas de control, entre las que se encuentran los depósitos. Éstas se inspeccionan periódicamente para la detección de plagas. Esto facilita la tarea teniendo en cuenta el tamaño de la institución. Se lleva un registro de todos los insectos encontrados, así como de los tratamientos aplicados.

Además de las inspecciones visuales en los depósitos, se realiza una vez al año el estudio de la contaminación microbiana del ambiente, evaluando el grado de contaminación presente.

Se han establecido los límites de

riesgo biológico en relación a los parámetros de temperatura y humedad relativa del aire en los depósitos, por lo que en caso de rotura de los equipos de climatización, se ventilan los mismos de forma natural.

Las reuniones con el personal que de alguna manera tiene relación con la documentación y el control de las plagas es de suma importancia. Además de aclarar las dudas al respecto, se les explica cómo desarrollar la actividad y se les inculca el deber de informar al especialista del laboratorio la detección de algún vector. Cada etapa del programa no debe verse como algo impuesto, sino una etapa necesaria y lógica dentro del control integral.

Depende mucho de nosotros los especialistas y de los custodios de las colecciones que la utopía del control integrado de plagas sea una realidad. De hecho el Instituto de Historia de Cuba está dando pasos seguros para ello.

BIBLIOGRAFÍA

- Arroyo, I. *Análisis y control de microorganismos causantes de biodeterioro. Curso de técnicas de laboratorio aplicadas al estudio de los bienes culturales.* Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Madrid, 1995, 5 p.
- Beck, I. *Manual de conservación y restauración de documentos.* Sistema de Red Latinoamericana de Información en Materia de Conservación de Documentos de Archivo. Archivo General de la Nación, México, 1992, 97 p.
- Gallo, F. *Biological factors in deterioration of paper.* ICCROM, Italy, 1985, 81 p.

Gómez, A. y Montes de Oca, L. "Hongos contaminantes en áreas de archivos y bibliotecas de Cuba. Fuentes de aislamiento. Capacidad deteriorante y respuesta al tratamiento con formalina de las especies más frecuentes." Ponencia presentada en el III Congreso Internacional Patrimonio Cultural Contexto y Conservación. CNCRM, Cuba, 1977, 11 p.

Kingrolver, J. Y cols. *A Guide to the Museum Pest Control.* Foundation of the American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works and the Association of Systematics Collections, Section II and III, Washington, 1988, pp. 83-171

López, R. "Papel del insecticida en la lucha por la conservación de los documentos de archivo" en *Revista del Archivo Nacional de Cuba.* pp. 30-35

Strang, T. "Reducción del riesgo producido por plagas en las colecciones de patrimonio cultural" en *Boletín Apoyo*, Vol. 5, No. 2, 1994, pp. 3-4.

Valentín, N. "Tratamientos no tóxicos de desinsectación con gases inertes" en *Boletín Apoyo*, Vol. 5, No. 2, 1994, pp. 5-6

Wood Lee, M. *Prevention and treatment of mold in library collections with an emphasis on tropical climates: a RAMP study.* General Information Programme and Unisit. Unesco, París, 1988, 81 p.