

漆木竹器霉害问题的 预防性保护研究

申艾君

(河南博物院, 河南 郑州 450002)

Abstract: On the problem of the cultural relics made of lacquer, wood, bamboo mildewing, we should hold the idea of prevention and protection. On the basis of minimal intervention, security and scientificity, from two aspects of environment and animalcule, we carried on a study about material of mould proof and environment, in order to find out a new method of mould proof and extend the life of cultural relics.

Key words: ware of lacquer, wood, bamboo; mouldness; prevention; research

摘 要: 对漆木竹器的霉害问题, 应从预防性保护理念出发。坚持文物保护的最小干预和安全性、科学性等原则, 从环境、微生物两方面着手, 开展防霉材料和环境的研究, 尽快摸索出适合馆藏漆木竹器防霉治霉的针对性强、效率高的新方法, 最大限度地保护珍贵文物的价值, 延长文物的使用寿命。

关键词: 漆、木、竹器; 霉害; 预防; 研究

漆、木、竹器是我国传统工艺类文物中的奇葩, 其历史悠久, 可以追溯到殷商时代甚至石器时代, 到战国、秦、汉时期, 漆、木、竹器工艺已经达到了很高的水平^①。漆器的发明和使用是中华民族对人类文明的杰出贡献。考古发掘实物证明, 中国是世界上最早发现并使用天然漆的国家。1977 年, 在浙江余姚河姆渡遗址出土的木胎漆碗, 是世界上已经发现的最早的漆器^②。夏、商、西周三代已逐渐从单纯使用天然漆到使用色料调漆, 明清时代的漆器又有很大的发展, 特别是雕漆技术的高超为后人赞叹, 漆器是中国古代在化学工艺及工艺美术方面的重要发明^③。木、竹器是用木材和竹材加工制作具有不同功能和用途的器物。木雕是以各种木材及树根进行雕刻, 是传统雕刻工艺中的重要门类, 竹雕也称竹刻, 是在竹制的器物上雕刻多种装饰图案和文字, 或用竹根雕刻成各种陈设摆件。竹雕发展到明清时期大盛, 雕刻技艺精湛, 在中国工艺美术史上独树一帜。目前各大博物馆内收藏的漆、木、竹器分出出土器物 and 传世器物两大类, 元代以前的以出土为主, 元代以后的以传世为主。文物

历经漫长的岁月, 由于漆、木、竹器类文物自身材料的特殊性和所处环境的影响, 漆、木、竹器类文物非常容易腐朽和损坏。而尽可能延长珍贵的漆木竹器类文物的寿命, 是漆木竹器文物保护研究工作的一项重要内容。

自 1998 年河南博物院新馆建成, 文物进入新库房至今, 部分漆、木、竹器发生霉变。如果漆、木、竹器多次发生霉变, 会给文物造成不可逆转的破坏, 影响文物的安全和寿命。因此需要从预防性保护理念出发, 坚持文物保护的最小干预原则和安全性、科学性等原则, 开展对漆、木、竹器霉害问题的科学分析、研究, 找出切实可行的、有效的防霉新方法和材料。

一、漆、木、竹器的霉害

馆藏漆、木、竹器常见病害主要包括霉害、起翘、开裂状况以及虫蛀、糟朽等, 其中危害严重的当属霉害。漆、木、竹器生霉的过程就是文物被霉菌破坏的过程。霉变不仅直接影响器物的外观, 更严重地是由于霉菌持久性分泌的有机酸、酶类等不断侵入到制品内部, 损害文物材质的化学成分与物理机械性能, 造成制品质地的改

变直至完全腐朽,从而对珍贵文物造成不可逆转的破坏,甚至使文物面目全非,破坏殆尽^④。文物长期处于一定的环境之中,其损坏甚至消失是其材料与环境共同作用而发生劣化变质所致,也是自然规律。文物材料自身性质是变质的内因,环境因素则是外因。漆、木、竹器的霉害预防性保护也要从研究材料自身性质和环境因素分析开始。

二、漆、木、竹器霉害原因及分析

(一) 内因(材料性质)

从文物保护角度来看,可将文物归为有机质地和无机质地两类,有机材质的文物包括纸质类、纺织品、漆、木、竹器和牙角器等,这些有机物质常成为各种霉菌的营养基^⑤。漆木竹器类文物的主要材料是木材和竹材。木材的主要成分为20%~40%的木质素,40%~60%的纤维素,1%的矿物质及其他微量可溶于水的物质^④。霉菌能利用木材中的纤维素、半纤维素、矿物质等,和环境中的淀粉、油脂等进行生长和繁殖。竹材与木材的组织结构和化学成分存在差异,竹材中的糖、淀粉、蛋白质等营养物质比木材丰富,更容易遭受霉菌的侵害^②。

(二) 外因(保存环境)

文物存在的寿命,与文物存放环境密切相关。除人为破坏或异常自然因素外,文物受到周围物理、化学、灰尘、光线、空气污染物、温湿度、微生物与昆虫、地质环境等因素的作用而发生变化。文物的破坏并非单一因素在起作用,常常是几种因素相互关联,例如微生物对文物的损坏离不开温湿度的影响。对于博物馆来说,其藏品保存的好坏,不仅取决于其材料性质,更取决于它经历的环境^⑥。馆藏文物的环境包括库房环境、展厅环境、运输和外展环境等。

1. 霉菌分布

霉菌在自然界分布极其广泛,土壤、空气、水中均有它们的踪迹,可以说无处不在。文物无论是密藏在地上还是深埋在地下,都难免遭受霉菌生物体的侵害。地面上的古建筑、壁画,乃至石刻、石窟等遭受霉害的情况屡见不鲜。馆藏文物霉害受损的现象也较为普遍,霉害是具有世界性的问题^④。

2. 环境因素

温度、湿度、氧气、酸碱度、光线等都与霉菌的生命活动有着密切关系。对于馆藏文物来

说,虽然保存环境比野外文物的保存环境容易控制,但是由于技术、设备和经济等因素制约,还不能完全得到理想的文物保存环境。库房漆、木、竹器的霉害问题,最主要的影响因素是温度、湿度、光线和微生物。适宜霉菌生长的条件是温度25~30℃,相对湿度80~95%之间,霉菌在潮湿、温暖和黑暗的条件下最容易繁殖。

因为高温会使材料老化速度加快,环境相对湿度过高和相对湿度的剧烈变化会导致木材吸湿脱湿、收缩膨胀现象,进而引起材质的龟裂翘曲;同时高温和高湿环境(>70%)易滋生霉菌,造成文物腐朽,低湿(<45%)环境可导致漆器出现开裂和起翘。

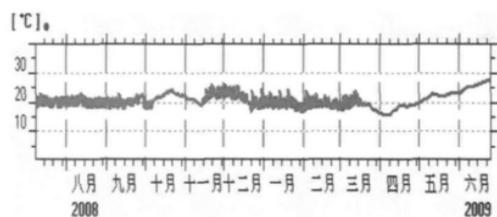
(三) 保存环境状况数据分析

由于漆、木、竹器材质的特性,保存漆器的最佳环境温度宜控制在15~25℃之间,一天之内的变化上下不超过2~5℃;相对湿度宜控制在50~65%之间,一天之内的变化上下不超过3~5%。当前文物库房按文物材质分类存放,温湿度由中央空调控制,对不同的库房无法进行单独控制;漆、木、竹器文物放在普通的木制柜子里,没有密封效果,有的配有囊匣;柜子里和匣子里放樟脑制剂防霉。漆、木、竹器的霉害与保存条件密切相关,我们对漆、木、竹器库房中的温湿度进行了长期观察和记录,对相关数据进行分析,从中找出温湿度随季节变化的规律。以2008年7月~2009年6月的漆、木、竹器库室温湿度数据说明保存环境实际状况。(图一、图二)由温湿度变化曲线可以反映,温度方面:在送暖风和冷风期间,可以得到良好的控制,稳定在20~25℃之间,24小时内变化也在规定范围内;在送新风期间,随自然环境的温度变化相应变化。相对湿度方面:在送冷风期间主要稳定在60~70%之间,24小时变化比较规律;在送暖风期间,受外界的干冷空气的影响变化比较大,主要在40~20%之间,相对湿度严重偏低。从环境数据显示,夏季的相对湿度偏高,加上库房经常是在黑暗的状态,这样的环境特别有利于霉菌的生长繁殖。

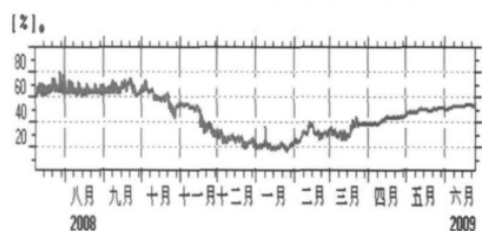
三、霉害预防研究的必要性和研究方案

(一) 研究的必要性

霉变的漆、木、竹器在发现之后及时进行了霉斑去除,但这种去除仅是治标不治本的权宜之计,所以漆、木、竹器保护预防的重要性远大于



图一 漆木竹器库房温度变化曲线



图二 漆木竹器库房相对湿度变化曲线

(备注: 环境控制采用中央空调, 7月~9月送冷风, 10月~11月中旬送新风, 12月中旬~3月中旬送暖风, 3月~6月送新风。

空调的开关时间从8:00到17:30。)

发生霉害后治霉的重要性。

从预防性保护角度来说, 一方面现有的空调设备条件, 不能完全满足各类材质对环境温湿度的要求, 对漆、木、竹器库房来说, 虽然为改善局部环境, 增加了加湿器和去湿机, 但是由于操作中的种种制约, 收效不太大。另一方面, 现在库房所用的防霉剂由于用量大, 使用年代久远, 多数霉菌已对它产生抗药性, 也需要有针对性地寻找新的高效防霉剂, 抑制霉腐微生物的生长, 使文物得到妥善保护^⑦。

(二) 研究路线

1. 馆藏环境中霉菌及漆、木、竹器霉害的类群调查及其与保藏条件的关系

(1) 库房空气中霉菌类群的调查

通过定期取样分析, 探明库房空气中不同季节霉菌的类群和数量, 揭示不同类群霉菌的生长繁殖规律, 为防霉、治霉提供依据。

(2) 对漆、木、竹器文物上的霉菌进行鉴定

对器物上的所有霉菌进行取样、纯种分离、鉴定, 探明器物易染霉菌类群以及侵染率与环境条件的关系。

2. 易染霉菌类群的实验室消杀试验

采取物理法、化学药剂法对上述鉴定出的文物易染霉菌类群进行实验室的杀菌试验, 筛选出若干针对性强、对漆、木、竹质材料无腐蚀性的

措施及抗霉剂。

3. 漆、木、竹器防霉治霉方法的研究

(1) 防霉效果试验

对上述措施及抗霉剂(包括物理处理及化学抗霉剂)进行库房的现场试验, 定期进行空气取样, 测定空气中霉菌的类群及数量, 并监测文物有无出现霉菌及霉菌类群, 评价各种处理的效果, 选出最优处理方法。

(2) 霉变治理

对文物上出现的霉变用筛选出的抗霉剂进行原位治理, 监测其复发性, 选出优良抗霉剂备用(出现霉变时施用)。

四、结语

漆木竹器霉变的危害是渐进的、肉眼不可见的, 易被人忽视。因此, 防霉始终是漆、木、竹器馆藏工作首要面对的任务, 防重于治, 对已发生霉变的, 要将之抑制在萌芽状态, 这是防止漆、木、竹器霉变的原则。因此, 坚持文物保护的最小干预原则和安全性、科学性等原则, 在前期工作的基础上, 从环境、微生物两方面着手, 尽快摸索出适合馆藏漆、木、竹器防霉治霉的针对性强、效率高的新方法, 用以妥善保藏漆、木、竹器, 最大限度地保护珍贵文物的价值, 延长文物的使用寿命, 做好漆木竹器防霉的预防工作。

- ① 赵桂芳 《竹器、木器和漆器的化学保护》, 《中国博物馆》1987年第4期。
- ② 中国文化遗产研究院编 《中国文物保护与修复技术》, 科学出版社, 2009年。
- ③ 赵桂芳 《漆器和漆器保护概说》, 《中国文物科学研究》2007年第3期。
- ④ 马淑琴 《文物霉害的防治》, 科学出版社, 1997年。
- ⑤ 王蕙贞 《文物保护材料学》, 西北大学出版社, 1995年。
- ⑥ 郭宏 《文物保存环境概论》, 科学出版社, 2001年。
- ⑦ 王春蕾、田金英、马淑琴等 《故宫博物院库房的霉菌调查与研究》, 《故宫博物院院刊》1997年第1期。

(责任编辑: 黄林纳)