

纸质文物虫霉综合防治技术的探讨

◎张进进

(安徽博物院 安徽 合肥 230001)

【摘要】纸质文物是人类极其宝贵的文化遗产,具有重要的历史、艺术和科学价值,其保存具有十分重要的意义。对于纸质文物虫霉防治技术,文物保护工作者在长期的实践中积累了非常的经验。文章梳理了纸质文物中常见的霉菌类型,分别探讨了霉菌、虫霉在预防和治理两方面的技术特点,在此基础上,针对纸质文物的虫霉防治提出相关的建议。

【关键词】纸质文物 虫霉 防治技术

【中图分类号】G26 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1674-3520(2018)14-57-02

一、纸质文化的基本概述

纸质文物(特别是古籍文献)在中国悠久历史的长河中发挥着重要的作用与意义,是研究历史的重要的实物资料,并且对当前历史研究工作具有深远的影响。安徽博物院馆藏纸质文物丰富,仅古籍文献就有10万余册,其中很多是具有徽文化底蕴的文书、契约等,是研究徽文化重要的依据^[1]。因此古籍文献保护一直以来都是安徽博物院古籍保护的重要工作,其中虫霉防治是最为关键的技术环节。

经前人调查研究得知,危害纸质文物的有害生物主要有霉菌、昆虫和鼠类,其中常见的霉菌主要包括接合菌亚门的毛霉和根霉两属,子囊菌亚门的毛壳菌属,半知菌亚门的曲霉、青霉、念珠霉、交链孢霉、芽枝霉、木霉、镰刀霉等属;常见的危害纸质文物的昆虫有蟑螂、书虱、毛衣鱼、档案窃蠹、烟草甲、白蚁、蜚蠊等。这些霉菌的存在不仅会分解纸质纤维,降低纤维强度,而且霉菌分泌物还会污染纸质文物、导致纸张黏连、增加纸张酸度等;昆虫除了蛀食纸质纤维外,其分泌物还会污染纸质文物,影响古籍文献内容和图像的清晰程度。因此,做好纸质文物的防虫防霉工作对纸质文物的保存与展示具有十分重要的作用和意义。

二、纸质文物的虫霉杀灭处理

(一)物理杀虫法

物理杀虫法是指通过改变纸质文物所处环境中

的温湿度及氧气含量,破坏纸质文物害虫的生理机能,使其不育或者死亡,从而达到杀虫灭菌的目的。目前常用的物理杀虫法主要包括真空充氮杀虫法和低温冷冻杀虫法,其中真空充氮杀虫法是将纸质文物放置于真空充氮设备的腔体中(放置时间 ≥ 72 小时),通过抽真空造成严重缺氧的条件,破坏耗氧虫害的新陈代谢功能,从而达到灭虫杀菌的目的,该方法是一种环保、安全的杀虫灭菌方法,不仅不会对纸质文物带来任何有害影响,而且对操作人员也没有任何危害。因大部分危害纸质文物害虫的适宜生存温度为15~40℃,超出该温度范围时,不仅会影响害虫的生长发育,严重者甚至会导致其死亡,低温冷冻杀虫法便是利用害虫的这一特性,将纸质文物放置于专门冷库或者冷冻设备中,利用低温冻结手段来杀死纸质文物害虫的一种方法,具体的温度设置情况,应依据虫害种类适宜的温度范围进行设置。

(二)化学杀虫法

根据施加杀虫药剂及杀虫药方式的不同,化学杀虫法可以分为投放法和熏蒸法^[2]。投放法是指在纸质文物库房内定期定量的投放防霉防蛀剂、抗霉杀虫片、樟脑精和卫生球以及天然芳香防霉驱杀虫药等,从而达到防霉防霉的目的。该方法操作起来相对简单,并且成本相对较低,一直被博物馆、档案馆、图书馆等广泛采用,但该方法的杀虫效果始

【作者简介】张进进(1980—),女,汉族,河北邢台人,本科,安徽博物院,馆员。研究方向:纸质文物保护。

终有限,需要定期进行投放,并且这些杀虫药剂中,除天然芳香防霉驱杀虫药外,其它药剂都或多或少的对人体产生较大不利影响。因此,使用时应注意,工作人员尽量避免长时间处于投放了这些药物的环境中。熏蒸法是在密闭条件下,利用环氧乙烷、溴甲烷、氟化钠、磷化铝、以及臭氧等易挥发化学药剂的蒸汽通过害虫的呼吸系统使昆虫中毒死亡,特别适用杀灭纸质文物库房内成叠存放,栖息在缝隙、装订线等隐蔽处的纸质害虫。熏蒸法具有见效快、效果彻底等特点,但是该方法不仅对掌握化学药物或负责处理纸质文物的人都有很强的毒性,而且残留在纸质文物载体上的药剂,对纸质文物本身以及查找和利用档案的人员带来危险与伤害。因此,我们需要谨慎使用熏蒸法。

(三) 辐射杀虫法

辐射杀虫法是利用专门设备释放出的电离辐射与害虫的相互作用所产生的物理、化学和生物效应,导致纸质害虫不育或死亡的一种物理防虫方法。目前,有很多种辐射都可以杀灭纸质害虫,如电子束辐射法、X射线辐射法、钴源辐照杀虫法、微波辐照法等,但因辐射杀虫法操作难度大、且需要专业机构提供技术和设备支撑,所以无法推广。

(四) 生物学杀虫法

生物学杀虫法是利用生物本身的特性达到杀灭害虫的目的。生物学杀虫法可以以虫杀虫、以微生物或激素杀虫。这种方法多用于农业害虫的防治,应用于档案害虫防治仍停留在理论探讨阶段。生物学杀虫法,尤其是采用激素剂杀虫、效果显著,害虫不会产生抗药性,不会污染环境,无残毒,具有广阔的应用前景。现在已知的激素有数百种,是未来虫霉防治技术的研究方向之一。国外有人用15种保幼激素类似物试验防治黑皮蠹、烟草甲、花斑皮蠹等10多种仓库害虫,均有效果。

三、纸质文物的虫霉预防措施

(一) 减少虫害入侵途径、阻断霉菌营养源

为减少纸质文物存放空间害虫的入侵途径,应密封纸质文物库房的门窗,必要时安装挡风雨条,保持密闭状态,并且遮蔽通风口以及管道空隙等^[1]。另外,外出展览或新征集的纸质文物在入库房之前一定要对其进行防虫防霉处理后方可入库。

在过去,书画装裱、古籍修复过程中使用的麦粉浆糊内含有霉菌生长所需要的养料,致使其在保存过程中容易滋生霉菌产生损坏。为降低面粉的营

养成分,阻断或减少保护过程给霉菌提供的养料,应将麦粉中的面筋去掉后方可使用,使霉菌无滋生之地。档案害虫一般具有喜温、喜湿、喜脏、喜阴暗、杂食等习性,必须健全纸质文物存放场所的卫生制度。

(二) 控制文物库房的温湿度

据调查,虫霉在相对湿度为70%~96%环境中生长发育最旺盛,且霉菌孢子在相对湿度达到38%~39%时仍能成活,库房的相对湿度的大小直接关系到文物的安全问题,一般库房要设有空调机、除湿机等除湿设备。加强库房的硬件设施及管理,积极创造条件将室内温度控制在15~25℃,相对湿度在50%~65%内。

(三) 巧用防尘技术

微尘颗粒积累在纸质文物表面,不仅会影响文献文字和图片的呈现效果,并且累积的微尘颗粒还会吸收空气中的水分、有害气体等腐蚀纸质文物载体。另外,尘埃中包括很多霉菌孢子,当具备它生长发育的条件时,就会滋生霉菌损害纸质文物。因此,管理人员需要做好日常的防尘工作。

四、结语

纸质文物作为预防性保护领域的一个重要方面,纸质文物的虫霉防治工作,应坚持以“预防为主,综合治理”为方针,但目前人们对“防”的重视不足,且在观念上总期望能够一劳永逸地解决虫害问题,因而在“治”的方面往往会冀希望于化学药剂。然而,“是药三分毒”,这样的做法只能带来虫害的阶段式爆发和巨大的经济、健康代价。因此,古籍虫霉的防治,应树立“防”重于“治”的理念,将虫害控制在萌芽期,而不是事后再消灭害虫。

同时,建议建立完善的保护档案,将所有的治理手段和效果都记录在案,做好治理结果的评估工作,为以后做好治理提供借鉴和帮助。

[参考文献]

- [1] 陈华锋. 古籍文献预防性保护工作的实践与思考[J]. 档案, 2013(05):60-63.
- [2] 彭坤贤. 论目前档案杀虫的若干方法[J]. 城建档案, 2012(02):40-41.
- [3] 林明, 周旂, 张靖, 等. 文献保护与修复[M]. 广州: 中山大学出版社, 2012.