

开拓文物保护技术的新领域

——生物技术保护丝织品文物简述

荆州文物保护中心

摘要：我国以丝绸之国著称于世，丝织品的保护是我们所面临的重大科学技术问题，本文介绍了我国丝织品文物的保护现状和荆州文物保护中心使用生物技术保护丝织品文物所取得的阶段性成果，并对生物技术保护丝织品文物的优势和前景进行了展望。

关键词：丝织品保护 生物技术

一、前 言

我国以丝绸之国著称于世，中华民族于新石器时代发明的丝绸织造技术，伴随着文明进步的历程，经历了几千年的发展。文化部部长孙家正在谈到文化的作用时说：“当历史的尘埃落定，一切归于沉寂之时，唯有文化以物质的和非物质的形态留存下来。”而丝织品文物正是以其独特的历史、文化和艺术价值，让我们充分地领略了那些时期的时尚、审美意识以及高超的缫丝、纺织、印染、刺绣、服装裁剪等技术。对于研究古代文化史、科技史、纺织史、美学发展史以及弘扬中华民族悠久灿烂的文明史都具有十分重要的意义。而如何进行科学、安全、有效的保护，是我们所面临的重大科学技术问题。

二、丝织品文物的保护现状

“全国馆藏文物腐蚀损失调查”情况表明，丝织品文物在漫长的历史过程中，由于物理、化学和生物的共同作用以及出土后保藏环境条件的不达标等主客观因素，其物质结构都遭到了不同程度的腐蚀破坏，不仅失去原有的光泽与柔润，而且表现出断裂、酥脆及矿化、腐烂、蛀蚀等现象，抗张强度、柔软度、伸长率等性能指标降低或者完全消失，严重威胁丝织品文物的价值，急需安全、科学、有效的丝织品文物保护新方法、新技术，以延缓或解决丝织品易腐易脆这一根本性难题，使丝织品文物得以“延年益寿”。

国内用于丝织类文物的保护方法：在对文物的污染清洗整理方面，除了一些常用的物理方法外，多是配制复合洗涤剂；在对腐朽残破文物的加固修复方面，仍然依赖于一些天然高分子和合成高分子材料。这就存在着不同程度的材料老化、化学试剂残留、可逆性差、色泽变异等隐患，常导

致丝织品文物本身衰变加速,甚至直接导致丝织品文物毁损,形成“保护性破坏”。

三、生物技术保护丝织品文物的优势

其一,任何技术、任何手段都有其自身的局限性。随着科技的发展,新技术,新材料将不断涌现出来。因此,选择可再处理性文物保护方法,对于文物的长期保存至关重要。

其二,随着时间的推移,修复所采用的一切材料将不可避免地出现老化等问题,生物材料当然也不例外。因此,选择可逆性文物保护材料,对于文物的长期保存具有决定性的作用。

由于生物材料是可降解的,从这个角度看,有着化学材料不可比拟的优势,它为将来采用更为先进的保护材料和保护技术提供了可能。同时利用生物方法修复丝织品文物,条件较为温和,在技术处理时对文物本身的伤害较小。

生物具有“真实、天然”的特性,现代生物技术在思维方式和手段以及操作体系选择上,淡化了学科界限,是生物学与相关学科交叉融合的产物,文物保护则是一门学问,一个边缘学科,需要多学科介入。因此,借助生物科学寻求突破,在文物保护领域里构建“生物法”科技保护集成技术体系,增强文物保护领域的科技创新能力,尤其是加强原始创新能力或集成创新能力,以拓展文物保护技术空间,应对日益严峻的文物保护形势,不失为一种快捷有效的途径。

四、生物技术保护丝织品文物取得的阶段性成果

2001年,中心开始生物技术在丝织品文物保护方面的研究,取得了可喜的成果。

出土丝织品文物被损坏的表象不尽一致,这是由于丝织品文物被损坏的原因复杂多样,究其实质都是由于蚕丝,即组成蚕丝的纤维、丝蛋白、丝胶等物质及其有机结构遭到破坏。因而,最初的实验都是围绕着补充这三种物质进行的,但没有成功。因为没有媒介,添加物无法与原有物质进行有机的结合。

能不能寻找替代品呢?联想到桑蚕丝本身就是生物的合成产物,我们可不可以用其他物质来与其共同合成呢?经过艰苦的研究探索,几百次的实验,研究人员终于发现,在种类丰富的生物大家庭中,只有微生物家族中的成员最适宜担当此任。首先,微生物几乎无孔不入,能深入到丝织品的缝隙当中,这是其他生物难以比拟的。其次,微生物还能合成与蚕丝组成成分结构相似的物质,我们暂且称之为类丝蛋白(类丝肽)、类丝胶。这样,我们选择特定的微生物来进行合成,不但解决了媒介问题,而且还解决了加固所需的物质来源问题。

生物技术应用于文物保护是指利用生物能通过新陈代谢作用跟周围环境进行物质交换的特性,通过有针对性地筛选和诱变分离获得符合条件的菌株,在出土丝织品中加入多种目的微生物和生物活性物质,利用它们的特殊功能,对各菌群进行科学的配伍,形成微生物共生生态。通过清除、转换、脱矿和糖化等处理手段,得到与蚕丝类似的丝胶、丝蛋白等物质,以补充丝织品中被损坏的物质,修复填充织物内损失的物质,部分的恢复被损坏的物质结构,有效解决出土丝织品文物腐朽、脆化等根本性难题,从而安全、科学、有效地延长文物的寿命。

五、展 望

20 世纪后半叶, 在生物领域取得了许多振奋人心的成就, 为农业、医药、食品、环境保护等产业的发展提供了巨大的动力和潜力, 成为本世纪新的经济增长点。生物技术在其他产业的应用已趋于成熟, 而在文物保护领域尚处于初始阶段, 在丝织品文物保护运用上的尝试成功, 为文物的科学保护开辟了一个崭新的技术领域, 进一步促进了文物保护行业科技的不断创新, 相信生物技术将同其他高新技术一样, 成为文物保护技术新的研究热点。毋庸置疑, 高科技手段的应用必将带给文物保护事业又一个春天。

作者单位: 荆州文物保护中心

联系方式: 湖北省荆州市荆中路 193 号, 邮编 434020