

# 张家港东山村遗址孳生苔藓病害治理研究

张 慧 万 俐 杨隽永 范陶峰

(南京博物院, 南京 210016)

**摘要:** 利用显微镜等手段, 对东山村遗址孳生的苔藓进行了科学鉴定, 了解了此种苔藓的形态特征以及分布规律, 在此基础上, 通过现场小面积试验, 筛选出一种高效、低毒、环境友好的苔藓治理材料, 使遗址的原貌得以恢复。

**关键词:** 东山村遗址 孳生苔藓 化学方法去除

## 1. 引 言

苔藓植物是一群小型的多细胞高等植物, 具有广泛的适应性和强大的繁殖能力, 通常生长于岩石、土壤、砖体以及树皮等基质上。对苔藓植物的研究主要集中于与其生活基质之间的关系, 如以苔藓植物为研究对象寻找重金属矿床<sup>[1]</sup>; 利用它对环境的敏感性, 被广泛应用于环境污染的指示植物, 以及利用苔藓植物的强吸水性与保水性来防止水土流失等<sup>[2]</sup>。然而, 在文物保护被广泛关注的今天, 人们已经开始注意到苔藓植物对文物带来的影响, 尤其是处于潮湿环境下的文物更容易孳生苔藓。东山村遗址地处江苏省张家港市金港镇南沙街道办事处院内, 大气候环境处于湿润区, 而且该地区水系比较发达, 使得该遗址处于比较潮湿的状态, 导致遗址土壤表面孳生大面积苔藓植物, 不仅遮盖了遗址的原貌, 而且苔藓植物还会分泌出一些酸性物质, 从而改变遗址土壤的生存环境, 同时这些酸性物质也可以溶解土壤胶黏性的矿物质, 从而降低土体的稳定性, 不利于潮湿环境下遗址的保存与保护。

由此可见, 遗址土壤表面孳生的苔藓, 必须要去除掉。苔藓去除的方法有两种, 一种是物理方法, 另一种是化学方法。由于物理方法去除苔藓存在去除不够彻底, 苔藓容易再生, 且容易伤及本体等缺陷。故本次试验采用化学方法去除青苔, 选用一种有机高效杀菌剂, 该材料具有在土壤中能够稳定存在, 对人畜低毒、耐酸耐碱、耐紫外线, 化学性质稳定, 不挥发, 无味, 难溶于水, 易溶于有机溶剂等性质, 且对遗址无任何损伤。

## 2. 苔藓鉴定

对东山村遗址土壤表面孳生的苔藓, 在显微镜下, 对其茎、叶分布以及叶的背腹等进行观察, 细部放大图片见图1。由图1(b)可知: 由整株青苔的形态来看, 青苔的配子体有茎叶之

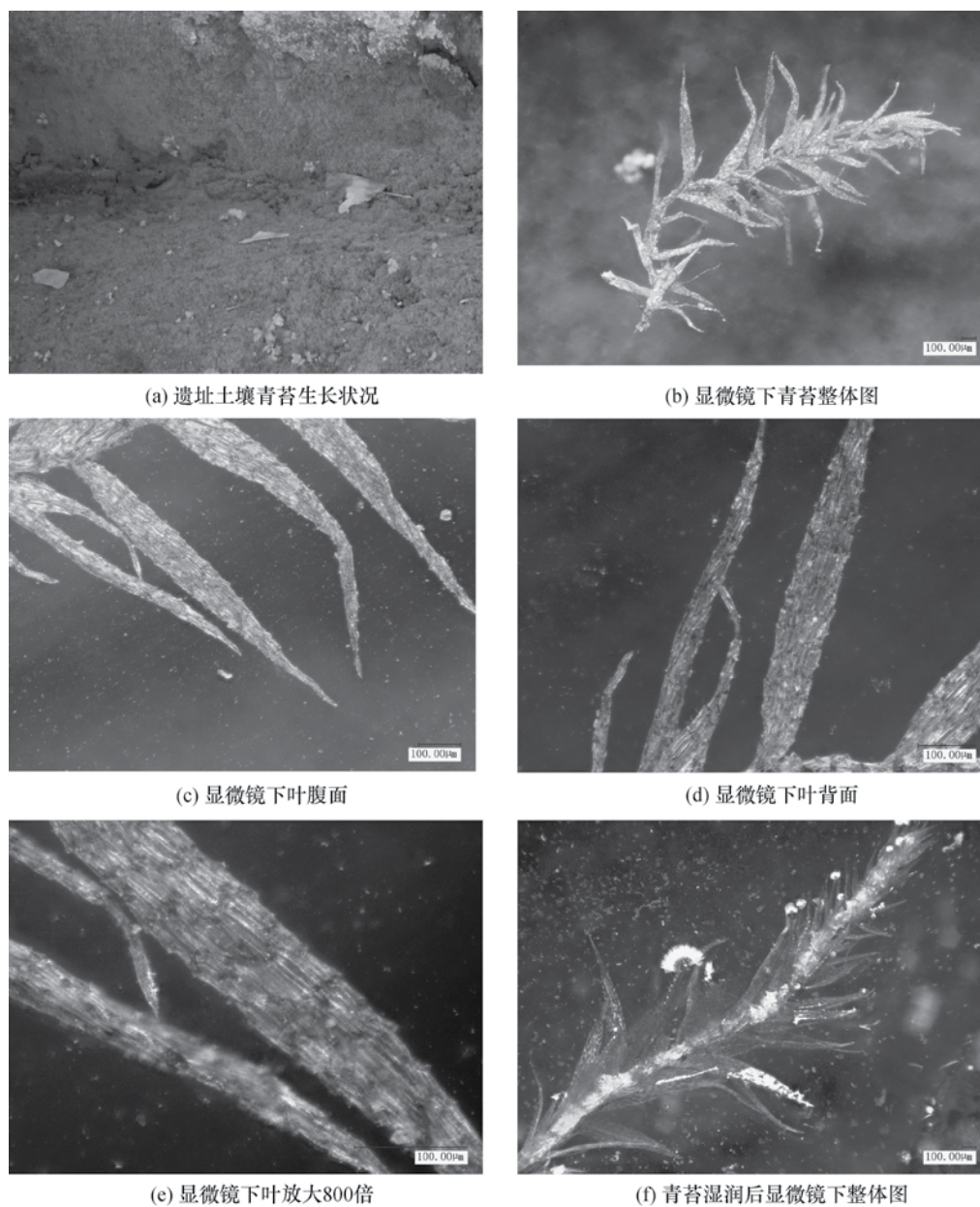


图1 苔藓鉴定图

分，而且叶在茎上螺旋排列，辐射对称，由此可知，该青苔属鲜类。由图1（d）、图1（e）可知，此鲜类的叶无背腹之分。而且湿润后叶伸展开，无卷曲图1（f）。

### 3. 青苔防治材料的性质

#### 3.1 化学性质

该遗址所用青苔治理材料，其纯品为白色针状结晶。熔点146℃，沸点328℃（有分解），25℃时

蒸气压为1.77Pa, 25℃时相对密度1.718。易溶于苯、氯仿、二硫化碳；稍溶于乙醇；难溶于水。化学性质稳定, 储存几年不失效；在阳光、空气、温度及一般酸碱条件下均稳定；在土壤中稳定性较高；对金属无腐蚀性。故对青苔防治效果较好。

### 3.2 毒性

按我国农药毒性分级标准, 该遗址所用青苔治理材料属低毒杀菌剂。原药大白鼠急性经口LD<sub>50</sub>为1700 mg/kg。具有一定内吸渗透作用, 以保护作用为主, 兼具治疗作用, 对藻菌、腐霉菌、丝囊菌引起的多种病害有较好的防效。具有化学性质稳定, 不挥发, 无味, 对环境友好, 人畜低毒等优点。

## 4. 青苔防治材料配置方法

使用精确度为0.01g的电子秤称取一定量的有机杀菌剂, 置于3000ml圆底三口烧瓶中, 然后加入一定体积的无水乙醇, 置于电热套中加热回流、搅拌, 直至溶解即可, 冷却后备用。

## 5. 青苔去除方法

本次试验采用化学方法去除青苔, 将一定浓度的有机杀菌剂装入塑料喷壶中, 雾状均匀喷洒于孳生苔藓处, 观察记录试验效果, 具体见表1。

表1 青苔去除效果记录

浓度	溶剂	区域	去除效果						
			1天	2天	3天	4天	5天	20天	40天
0.5%	乙醇	干燥区	保持原状	青苔变黄	效果同前	青苔已枯萎	青苔已消失, 恢复原貌	同前	同前
1%	乙醇	干燥区	青苔变黄	青苔已枯萎	青苔已消失, 恢复原貌	同前	同前	同前	同前
0.5%	乙醇	潮湿区	保持原状	保持原状	保持原状	保持原状	青苔变黄	同前	同前
1%	乙醇	潮湿区	保持原状	保持原状	青苔变黄	同前	青苔已枯萎	青苔已消失, 恢复原貌	同前

由表1可知: 不论是在干燥区还是在潮湿区, 浓度为1%的杀菌材料杀灭青苔效果较好, 而且能够较长时间保持遗址原貌。故本次试验选用浓度为1%的有机杀菌材料杀灭苔藓。

## 6. 现场小面积实验效果比对图（图2~图8）



图2 I区遗址坑青苔去除前



图3 I区遗址坑青苔去除中

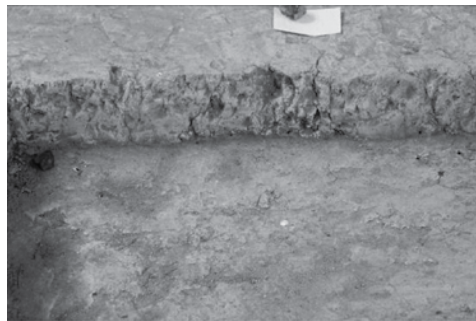


图4 I区遗址坑青苔去除后



图5 I区遗址坑青苔去除前

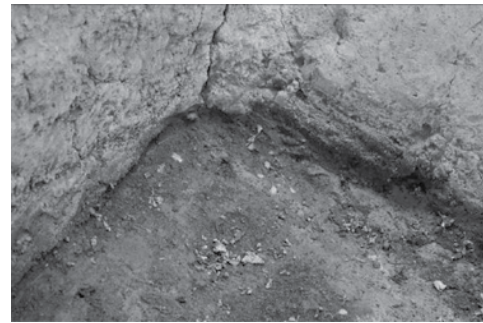


图6 I区遗址坑青苔去除后



图7 III区遗址坑青苔去除前



图8 III区遗址坑青苔去除后

## 7. 结 论

东山村遗址具有重要的历史价值，对中国文明起源的研究具有重要意义。通过对东山村遗址孳生苔藓进行鉴定，得知此种苔藓属鲜类。在此基础上，对该类苔藓进行了现场小面积治理研究，筛选出1%的有机杀菌剂对该类苔藓治理效果较好，该材料具有化学性质稳定、在土壤中能稳定存在、而且对人畜低毒等优点。本研究摒弃了传统的物理去除方法，采用化学去除方法，苔藓去除效果彻底，且未伤及遗址本体，苔藓治理效果较好。

### 参 考 文 献

- [ 1 ] 江洪, 张朝晖. 贵州黔西南红土型金矿苔藓植物的调查. 贵州农业科学, 2012, 40(4): 213-217.
- [ 2 ] 徐杰, 白学良, 田桂泉, 等. 腾格里沙漠固定沙丘结皮层藓类植物的生态功能及与土壤环境因子的关系. 中国沙漠, 2005, 25: 234-242.