

Application of Plastic Packaging Aquatic Plant Specimen in Hydrobiology*

Chengxue Ma[#], Chunyu Zou, Shipeng Yuan, Jiapu Zhao, Xiaojuan Huang

Department of Hydrobiology, College of Wildlife Resource, Northeast Forestry University, Harbin
Email: [#]mch007@163.com

Received: Dec. 11th, 2012; revised: Dec. 18th, 2012; accepted: Dec. 24th, 2012

Abstract: Large aquatic vascular plant is the most important content in the course of Hydrobiology. In the limited teaching practice, application of plastic packaging aquatic plant specimen can improve the quality of teaching and can't be replaced by other form of teaching.

Keywords: Aquatic Plant; Plastic Packaging Specimen; Application of Teaching

水生植物塑封标本在《水生生物学》 教学中的应用*

马成学[#], 邹春玉, 袁世鹏, 赵加普, 黄小娟

东北林业大学野生动物资源学院水生生物学学科, 哈尔滨
Email: [#]mch007@163.com

收稿日期: 2012年12月11日; 修回日期: 2012年12月18日; 录用日期: 2012年12月24日

摘要: 大型水生维管束植物是水生生物学教学中的一个重要内容, 在有限的教学实践中, 制作和运用大型水生维管束植物塑封标本对教学工作有积极的推动作用, 提高了教学质量, 是其它教学形式替代不了的。

关键词: 水生植物; 塑封标本; 教学应用

1. 进行大型水生维管束植物塑封标本制作的必要性

1.1. 直观性

在水生生物学教学中, 大型水生维管束植物塑封标本是仅有的能肉眼看到的直观教具。运用塑封标本进行教学, 有助于推行素质教育, 提高教学质量, 教师讲授的理论知识同标本实物相结合, 使教师的讲解更生动、直接、形象, 使学生理解的更透彻、准确^[1,2]。

*基金项目: 本项目由 201210225106 东北林业大学大学生创新训练计划项目资助。

[#]通讯作者。

1.2. 突破教学的时间、地域限制

教学时间限制于水生植物生长发育的不一致, 导致理论知识讲授无法与实物相结合。自然生长的植物, 自身器官的发育存在很强的季节性。因此, 在教学中需要用的教学材料花、果、叶因在不同季节生长而无法齐聚。大多数水生植物生长受气温的影响, 冬季凋亡, 来年再生长, 在一定的时段是找不到这类植物的植株, 而不能观察这类植物某一个时期或几个时期。沉水植物因其生长在水下而使采集的过程复杂, 也使教学观察受到限制。

同时由于气候、地形等因素的影响, 水生植物的

分布也各不相同,某一地区不会生长所有不同类型的植物,如千屈菜、茨实、金鱼藻等基本生活在北方,而莲、茭白、荸荠等基本生活在南方。在教学时,很难让学生看到具体的植株,虽可以收集到不在本地区生长的植株,但其过程复杂,经费高,无法普及。

以上的问题揭露出水生生物学教学过程中进行教学材料的改革势在必行,以便学生在课堂教学中对讲授的内容有一个全面、直观、精确的了解。

2. 大型水生维管束植物塑封标本制作

2.1. 标本的采集

采集前的准备工作,包括采集工具及用品:植物标本夹、吸水纸(报纸)、剪刀、小刀、花剪、小铲子、卫生纸、放大镜、笔、采集箱、手套、标号牌、GPS定位器、照相机等。

采集植物标本一般选择在春、夏季花果最多的时节,四十公分以下连根掘取。采集矮小的草本植物,要连根掘出,如标本较高,可分为上、中、下三段采集,使其分别带有根、叶、花(果),而后合为一标本。标本完整才好鉴定。乔木、灌木或特别高大的草本植物,虽然只采集植物的一部分,但必须注意采集的标本应量能代表该植物的一般特征。如有可能最好拍一张该植物的全形照片,以弥补标本的不足。把采集到的标本放到采集箱里,如植株较柔软,应垫上草纸,并压在标本夹里。要给所采集的标本挂上标签,并注明所采集的地点、日期及采集人的姓名,并且记下植物的生长环境和形态特征如陆地、水池、向阳、气味、颜色、花的形态、乳汁等。有永久性珍藏的植物必须妥善保管。

2.2. 标本的预处理

将采集的水生植物叶片清洗干净,除去叶片以及枝干上的泥垢、虫卵,防止在植物标本的保色实验中影响实验效果。将清洗好的植株放在吸水纸上吸干水分,保证植物表面没有水分,以便判断植物标本的干净程度。

2.3. 标本的保色处理

用 10%~20%浓度 90℃硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)溶液进行保色处理。研究表明新叶较成熟叶易于保色,硫

酸铜浓度对保色效果没有影响,但对保色时间有影响,硫酸铜浓度越高,复绿时间越短,15%和20%两种浓度的复绿时间基本相同,保色处理的叶材干燥前后颜色有深浅变化^[3]。少数叶材不经保色处理自然干燥就能较好保持原有色彩。

2.4. 标本的烘干处理

标本一般采用换纸干燥,标本压制头两天要勤换吸湿草纸。每天早晚二次换出的湿纸应晒干或烘干,换纸是否勤和干燥,对压制标本的质量关系很大。要特别注意,如果两天内不换干纸,标本颜色转暗,花、果及叶脱落,甚至发霉腐烂。标本在第二、三次换纸时,对标本要注意整形,枝叶展开,不使折皱。易脱落的果实、种子和花,要用小纸袋装好,放在标本旁边,以免翻压时丢失。标本也可用便携式植物标本干燥器烘干。原理是通过轴流风机将聚热室中的普通电炉丝和红外辐射同步加热的热气流均匀地吹向干燥室,从瓦楞纸中间的空隙穿过,将植物标本中的水分迅速带走,使标本得以快速干燥。标本压制方法与上述一样,不同的是在每份或每两份标本之间插入1张瓦楞纸,以利水汽散发。体积为500×300×300mm的干燥器每次可干燥100~120份标本。标本上的枝、叶干燥一般耗时20~24h,花、果因类型不同而耗时有不同程度增加。利用干燥器压制标本,不需要人工频繁地更换和晾晒吸水纸,提高干燥速度,降低工作量,标本不因频繁换纸而损失,也不受气候影响,且能较好地保持标本的色泽。同时干燥器所用的红外辐射有杀虫、灭菌作用,有利于植物标本的长期保存。

2.5. 塑封处理

小心将植物标本放入塑封膜之间,可选在植物标本下添加A4白纸或其他图片边框等,增加实物美观效果。塑封处理时,可采用热塑和冷塑两种方式,如果标本有稍厚的部分,冷裱档塑封会有空隙产生。如果采用热裱,温度要适宜,80°到120°间最佳,过高容易使得塑封膜出现烫焦褶皱等现象。

2.6. 装裱标本

将植物标本装裱在镜框中,同时可以制作标签以及植物大致讲解,以便更好认识了解该植物。

3. 大型水生维管束植物塑封标本制作的优点

3.1. 避免与空气直接接触

以往用普通方法制作的标本，存放时间短。主要是因为与空气中的氧气和水分直接接触，使植物氧化变色。塑封水生维管束植物标本气密性良好，塑封膜无色透明，在感官上与裸露植物无异。

3.2. 柔韧性好

塑封水生维管束植物标本由于塑封膜的包被，柔韧性好，卷曲或折叠时不会折断碎裂。

3.3. 方便携带及保存

塑封水生维管束植物标本在携带方面有很大的

优势。普通方法制作的标本由于其制作方法，携带时容易碎裂或使植株分离，塑封水生维管束植物标本植物被紧紧束缚在膜里，不会移动，基本不会损坏。保存时也不用担心环境因素。

参考文献 (References)

- [1] 唐安科. 绿色植物标本的塑化方法[J]. 生物学教学, 2006, 31(4): 52-53.
- [2] 马建烈. 药用植物系列标本的研制及在教学中的应用[J]. 思茅师范高等专科学校学报, 2008, 24(6): 12-13.
- [3] 杜方, 王朵, 潘文婷. 硫酸铜浓度和造伤对叶材保色效果的影响[J]. 亚热带植物科学, 2010, 39(1): 49-52.