

浅谈大型海藻标本的制作方法

余清华*, 梁婷婷#, 钟淑清, 刘诗韵, 陈冰玲

惠州市海洋技术中心, 广东 惠州

收稿日期: 2022年8月29日; 录用日期: 2022年12月24日; 发布日期: 2022年12月28日

摘要

通过探索和实践, 总结了一些简单的大型海藻标本制作方法。本文主要介绍了海藻的腊制标本、风干标本以及浸制标本的制作方法。

关键词

海藻, 标本, 制作方法

On the Method of Making Large Algae Specimen

Qinghua Yu*, Tingting Liang#, Shuqing Zhong, Shiyun Liu, Bingling Chen

Huizhou Marine Technology Center, Huizhou Guangdong

Received: Aug. 29th, 2022; accepted: Dec. 24th, 2022; published: Dec. 28th, 2022

Abstract

Through exploration and practice, some simple methods of making large Algae specimens were summarized. This paper mainly introduces the methods of making Wax specimens, Air-dried specimens and Baptist specimens of seaweed.

Keywords

Algae, Specimen, Production Method

*第一作者。

#通讯作者。



1. 引言

大型海藻是海带、马尾藻、裙带菜等海洋藻类的总称，是生长在海中可以用肉眼观察到的藻类。绝大多数是多细胞的丝状体、膜状体、管状体或叶状体植物[1]。“十二五”以来，海洋强国的理念逐渐走进大众的视野[2]，随着蓝色海洋经济的大力发展，海岸带周边经济迅猛发展[3]，海洋生态环境也备受人们关注。海藻作为海洋生态中不可缺少的一部分，做好海藻标本可以供人们了解、学习以及研究海藻等使用。标本对于研究者来说就是第一手资料，且保留不同海域的标本信息，可以为后续蓝色海洋经济发展提供海域生态环境保护发展的科学依据。

2. 海藻标本的采集

大型藻类多生长在低潮线以下的浅海区域，采集时间一般在农历每月初一至初三或十五至十八[4]，即大潮期。在海水退到最大低潮点前两小时开始采集海藻样品，可以采集到更多生活在潮间带的藻类植物。采集藻类标本时应尽可能保证海藻标本的完整性，可以借助小铲刀或者剪刀把海藻的固着器以及生殖器一起采集下来[5]。采集的标本应该放入盛有海水的容器内，确保海藻样品的形态不受脱水变形。采集海藻样品应记录好采集地点经纬度、时间、水温、气温、物种名称、生长环境等信息，为后续标本制作保留更多记录的信息。

3. 标本鉴定

采集的海藻样品应尽快进行鉴定分类，可以根据采集时的观察、镜检和检索表、图鉴(中国海藻志、南海常见大型海藻图鉴等)等资料进行海藻种类的鉴定，必要时也可以拍照咨询专家进行鉴定。将需要制作成标本的海藻放进拍摄箱用相机记录下海藻原来的色泽形态[6]，可以将海藻照片整理成电子标本相册，便于日后的鉴定工作。

4. 标本的制作

4.1. 标本整理

选取完整和有代表性的海藻放入海水中洗去表面的杂质，如果海藻样品太大或有很多分支，用小剪刀裁剪合适。然后将海藻放入一半海水一半淡水中洗净，除去海藻表面的沙砾盐分[7]。

4.2. 试剂配制

1) 防腐剂：用 ACQ (Alkaline Copper Quaternary) 烷基铜铵溶液(中北精细化工生产)和水按 1 + 2 的比例配成防腐剂使用。

2) 防霉剂：主要成分是碘代甲氨酸酯、丙环唑、戊唑醇的竹木防霉剂(中北精细化工生产)和水按 1 + 5 的比例配成浓度为 15% 的防霉剂。

3) 脱色液：用甲醇和 95% 乙醇配成 1 + 3 混合溶液。

4) 染色液：用聚乙二醇溶液和色料混合调色成染色液。

4.3. 腊制标本

膜质或者质地柔软的海藻(例如孔石莼、石莼、浒苔以及团扇藻等)，一般选用腊制标本的方法制作，

如图 1、图 2。腊制标本的制作方法步骤如下：

1) 将海藻置于淡水中，根据海藻样品的大小裁剪合适的硬吸水纸放入水中，置于海藻下面，用毛刷将海藻的形态刷开呈现自然形态，然后将硬吸水纸和海藻同时倾斜托出水面；

2) 依次往海藻标本喷洒 2~3 层薄薄的防霉剂和防腐剂或者依次浸泡到防霉剂溶液和防腐剂溶液中 2~3 分钟，喷完或浸泡完防霉剂和防腐剂的海藻需要在通风橱中自然晾 2~3 小时；

3) 在海藻标本上多覆盖几张吸水纸，然后转入标本夹固定好，并且每天定时更换吸水纸，防止海藻标本粘附到吸水纸上；

4) 在已初步干燥定型的海藻表面用光亮型达玛光油喷一层薄膜，使得海藻标本具有光泽，更能还原其在海水中生长的色泽；

5) 制作好的标本可以直接塑封[8]后装入相框中，也可以用环氧树脂胶水做成水晶胶标本。



Figure 1. Wax specimen of *Sargassum hemiphyllum* China var.

图 1. 半叶马尾藻中国变种腊制标本



Figure 2. Wax specimen of *Sargassum* leaves-crystal glue specimen

图 2. 马尾藻叶片腊制标本 - 水晶胶标本

4.4. 风干标本

一些质地较硬的海藻(例如石花菜、伴海绵、羊栖菜、角叉菜以及铁钉菜等),可以选择自然风干或者真空冷冻干燥的方法制作海藻标本,如图3、图4。这样制作出来的标本更能保留海藻的原来自然生长形态。风干标本的制作方法步骤如下:

- 1) 选择合适的海藻样品,依次放入防霉剂和防腐剂的瓶子中浸泡1~3分钟;
- 2) 取出海藻样品放在器皿上或固定在泡沫盒上,用密封袋装好,放入冰箱急冻层急冻1天;
- 3) 急冻好的海藻样品,放入-77℃低温真空冷冻干燥机冷冻干燥6~12小时,抽干海藻样品中的水分;
- 4) 取出干燥好的标本,用光亮型达玛光油喷一层薄膜,可以使海藻标本具有光泽,更能还原其在水中生长的色泽;
- 5) 制作好的标本可以直接装入立体标本展示框中,也可以用环氧树脂胶水做成水晶胶标本。



Figure 3. Air-dried specimen with sponge
图3. 伴海绵风干标本



Figure 4. Air-dried specimen of *Centroceras clavulatum*
图4. 纵胞藻风干标本

4.5. 浸制标本

任何质地的海藻均可以选择浸制的方法制作海藻标本,如图5。浸制海藻标本制作前,海藻需要用水冲洗干净备用。浸泡标本的制作方法步骤如下:

- 1) 新鲜海藻用95%乙醇溶液或者脱色液浸泡24小时以上,使海藻尽可能脱色至白色或者淡黄色。

2) 用聚乙二醇溶液加色料调配海藻的自然色, 用玻璃棒沾取溶液放在白色吸水纸上观察调配的颜色是否与海藻原来的色泽相同。

3) 用镊子迅速将海藻从脱色溶液取出并转移到已调配好颜色的聚乙二醇溶液中浸泡 36 小时以上。观察海藻染色是否符合要求, 色泽深可以延长浸泡时间。

4) 染色完成的海藻标本取出后放入有干燥硅胶的干燥器中脱水干燥至表面干爽, 海藻叶片变得干硬易碎。

5) 染色干燥后的海藻标本直接放入装有透明矿物油的标本瓶中。将瓶口擦净、盖严, 并用熔化的石蜡涂到瓶口与瓶盖间裂缝处, 用石蜡封口目的是为了防止矿物油溢出。



Figure 5. Soaked specimen of *Sargassum hemiphyllum* China var.

图 5. 半叶马尾藻中国变种浸泡标本

5. 标本的保存

腊制标本、风干标本和浸制标本的保存都需要存放在阴暗干燥的地方, 避免阳光直射使得标本褪色严重。因为海藻是多糖类植物容易腐烂霉变, 将海藻标本放入防霉剂和防腐剂中浸泡可以有效地防止霉菌和白蚁对海藻标本的损害。喷达玛光油、塑封或者做成水晶胶包埋的标本均是为了防止海藻标本与空气直接接触氧化变色, 也能起到防腐防霉的作用。浸制标本要定时观察石蜡封口是否有脱落, 如果有脱落应及时补加石蜡封口。

参考文献

- [1] 丁兰平, 黄冰心, 谢艳齐. 中国大型海藻的研究现状及其存在的问题[J]. 生物多样性, 2011, 19(6): 798-804.
- [2] 喇全恒. 我国海洋经济发展战略研究[J]. 中国国情国力, 2014(12): 62-63.
- [3] 刘昉晖. 浅析我国海洋经济发展战略[J]. 海洋开发与管理, 2011, 28(11): 127-130.
- [4] 李宝华, 郑柏林. 海藻标本的采集、制作和保存[J]. 海岸工程, 2007, 26(1): 72-76.
- [5] 李志红. 海生藻类植物标本的采集和制作[J]. 实验教学与仪器, 1996(6): 40.
- [6] 孙惠庆. 用数码相机拍摄植物实物标本[J]. 生物学教学, 2008, 33(12): 27-28.
- [7] 刘建武. 海生藻类腊叶标本制作方法的改进[J]. 生物学通报, 2018, 53(9): 53-54.
- [8] 杜连彩. 山东海域几种海藻生态标本的采集制作[J]. 潍坊教育学院学报, 2002, 15(2): 51-52.