**植物腊叶标本的制作**

**一、实验目的**

1.学习制作植物腊叶标本的相关知识，增加热爱自然、热爱传统文化的情感，培养合理利用环境资源、保护生态环境的意识；

2.学习寻找、选取和采集植物标本，掌握采集植物标本的一般方法，提升观察能力和分析思辨的能力；

3.学习制作植物腊叶标本，认识植物特性，培养动手能力和实践技能，提高学生实践操作技能；了解植物腊叶标本的保存方法。为今后深入学习相关资源调查和科学研究等创新性思维和方法奠定基础。

**二、实验意义及要求**

植物标本是指经特定加工程序后，仍能反映该种植物基本特征、可以长期保存的整株植物或植物体的一部分。植物标本是植物分类的物质基础，是植物鉴别重要的对照品，采集与制作标本是进行资源调查、科研、教学及学术交流等不可缺少的技能和环节。

植物标本可分为腊叶标本、浸指标本、实体原型标本、原色标本、种子标本、生态标本等。腊叶标本的采集制作，是其他形式不可代替的实物资料，也是生动有趣的实践性教学活动。中药大多数来自天然植物，药用植物腊叶标本制作是中药学专业必修课“中药鉴定学”的基本技术。因此，制作植物标本还有利于普及中药知识，弘扬中华文化。

下面以种子植物标本的采集与制作方法为例，介绍植物腊叶标本的制作方法。

**（一）植物标本的采集**

**1. 采集的用品准备**

除采集前收集有关采集地的自然环境、社会状况的资料，并周密安排采集工作外，应准备好以下用品：

标本夹（45cm×30cm方格木板2块，配以绑绳）、标本纸（吸水性强的报纸若干，折成略小于标本夹大小，3～5张一叠）、空白的带孔的标本挂签（详见表1）及挂绳若干、采集袋（塑料自封袋）、挖掘铲、枝剪、手套、铅笔、记录本、望远镜、地形图、手机（含照相、测海拔、定位等功能）。

表1 植物标本挂签

|  |  |
| --- | --- |
| 采集号 |  |
| 采集时间 | 年 月 日 |
| 采集者 |  |
| 采集地点 |  |
| 海拔高度 |  |

**2. 采集的时间和地点**

 采集时间一般应在花果最多的季节采集，尽量选择晴朗的天气，以避免植物含水过多而影响压干和产生霉变。

采集地点尽可能选择可以采集到不同生长环境下的植物标本，并及时完成采集记录，详见表2。

表2 植物标本采集记录表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采集号 |  | | | | |
| 采集时间 | 年 月 日 | | | | |
| 采集者 |  | | | | |
| 采集地点 |  | | | | |
| 海拔高度 |  | | | | |
| 树 高 |  | 胸高直径 | |  | |
| 树 皮 |  | | | | |
| 树 枝 |  | | | | |
| 叶 |  | | | | |
| 花 |  | | | | |
| 果 |  | | | | |
| 习 性 |  | | | | |
| 生态环境 |  | | | | |
| 用 途 |  | | | | |
| 正 名 |  | | 俗 名 | |  |
| 学 名 |  | | | | |
| 科 名 |  | | | | |
| 备 考 |  | | | | |

**3.采集标本单株的选择注意点**

（1）从同种众多单株中，选择生长正常，无病虫害，具典型特征的植株作为采集对象。

（2）要有花、果（裸子植物有球花、球果）及种子，有根、茎、叶、花、果和种子更好。

（3）草本植物要挖出根，特别是具有根茎、鳞茎、球茎、块茎等地下器官的植物。

（4）较高的植株可反复折叠或取代表性的上、中、下3段。

（5）木本植物应配以种的树皮、其他季节态、苗期等标本。

（6）水生植物或较细弱的旱生植物，容易粘连干枯，采集后应夹于湿纸中置于自封袋内，封口，带回放入水中，完全舒展后，进行压制。

（7）寄生种植物应附寄主标本，并在标签上写明关系。

（8）供制作教学、科研用标本的植物，应选择多种林龄、不同生长环境的同种标本。

（9）对生境变态型、异型叶性、雌雄异株等情况的植物，在选择时均应尽量反映出来。

**4. 采集步骤及注意点**

按预先设定，选择合适的单株，剪取中部偏上具有代表性的枝条，25cm～35cm长，并依次完成下列步骤：

（1）初步修整：注意尽量保留原状，疏去部分枝、叶，留下重要的枝、叶。

（2）填写并挂上标本挂签，一律用铅笔填写。同时同地采集的标本无论份数多少，均为同一编号。同种不同采区的标本应另行编号。花要及时记录颜色。

（3）野外记录及时，与标签编号一致，各项内容务求详尽真实。

（4）塑料采集袋中的标本汇集到一定量时，集中压于标本夹中。

（5）注意：同株至少采3份，标以相同采集号。如有意今后回采，应记下所选单株的坐标方位，并留以标记。叶、种子、苞片等散落物，装于另备小袋中，并与所属枝条同号记载且放在一起，影像记录与枝条所属单株同号记载。有些不便压在标本夹中的肉质叶、大型果、树皮等可另放，但均应系挂上标本挂签，编号与枝相同。

（6）注意有毒性、易过敏种类。如蝎子草、漆树等，应注意防护，小心谨慎。

（7）注意爱护环境，合理利用资源，尤其是稀有种类。

（8）注意毒虫、毒蛇等叮咬，做好个人防护。

（9）禁止采集种植的农作物作为标本，爱护农民的庄稼。

**（二）腊叶标本的制作**

**1. 腊叶标本的压制**

压制是指让标本在短时间内脱水干燥，固定其形态与颜色，为将标本装订在台纸上做准备，利于标本的长期保存。压制与制作标本应注意以下几点：

（1）顺其自然，稍加摆布，使标本各部分，尤其是叶的正背面均有展现，要保持其特征。必要时可再度取舍修整。

需要特殊处理的植物及方法：1）叶易脱落的植物，先以少量食盐沸水浸0.5min～1min，再以75%酒精浸泡，待稍风干后再压；2）对于一些特殊植物的压制要采用的特殊的方法，如；对于景天科等肉质植物，采集后长期不死，压制前可以用开水烫一下，以便杀死细胞。对于具有鳞茎、球茎等的植物压制前要用开水烫死，并进行纵切。

（2）及时更换吸水纸。采集当天应换2次干燥的报纸，以后视情况可以相应减少。换纸后放置于通风、透光、温暖处。若为球果、枝刺处可多夹些报纸。换下的潮湿纸及时摊开晾干，可再用。

（3）采用木质标本夹进行压制时，将标本和吸水纸相互间隔平铺于木夹上，标本间夹纸以平整为准。对于标本夹用绳索进行捆绑时，要求力道合适，既要避免过松（不利于标本的固定，容易变形和散落），也要避免过紧（会导致标本变黑）。

**2. 腊叶标本的消毒**

标本压制干燥后的消毒：为防止虫蛀，装订前应置于烘箱60℃2 h进行消毒、杀虫，也可放在~40℃低温冰箱中进行低温杀虫。

**3. 腊叶标本的装帧**

标本的装帧是指标本制作后期的上台纸、贴记录和定名签环节。

（1）上台纸：消毒后的标本，在做好最后的定形修整，布局应匀称均衡、自然，缝合在台纸上（30cm～40cm重磅白版纸）。

（2）贴记录和定名签：1）标本采集记录：贴在台纸的左上方；2）定名签：详见表3，贴右下角，此签不得随意改动。若对定名签鉴定的名称有异议，可另附临时定名签，详见表4。照片、散落物小袋等贴在另角。用双面胶或胶水粘贴固定。

表3 种子植物定名签 表4 种子植物临时定名签

|  |  |
| --- | --- |
| 采集号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_科  鉴定人\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  日期\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 植物标本室  编号  中名  学名  科名  采集地点  采集日期 年 月 日 |

**4. 腊叶标本的保存**

为防止标本被磨损和破坏，将固定在台纸上的标本，装入塑料袋再用硬纸夹好，或装于玻璃标本框中，置于结构密闭、防潮的标本柜中，在阴凉、通风、干燥的条件下存放或展示。

为方便标本的管理和使用，需要注意：

（1）制度化地做好标本的分类、登记、编号工作；

（2）取放标本时要轻拿轻放，随手关好标本柜门，并在柜中放入适当的樟脑丸、干燥剂，而且需要定期检查，避免标本的发霉、生虫或损伤。标本室最好配备抽湿机防潮效果会更佳。若标本发霉（雨季反潮易引起，尤其是南方黄梅天），可用干毛笔轻轻扫去菌丝体，再蘸点石炭酸或福尔马林涂在标本上，再用红外灯烘干，紫外灯消毒。

（3）为减少标本之间的磨损，若需要取一叠标本中的某一份标本时，必须将用硬纸逐份分类夹好的标本整叠取出，放在桌上再逐一翻阅、查找，切忌从中硬抽。以避免标本之间互相磨擦而受损。

**（三）学习制作植物腊叶标本的意义和实验流程**

通过本实验学习正确寻找、选取、采集植物标本步骤，学习利用标本纸的缓慢吸水功能，压制使植物逐渐脱水，形成腊叶标本的实验原理和方法，学习经温度消毒杀虫原理和方法，学习腊叶标本上台纸、定名签的装帧方法，制作得到植物腊叶标本，了解保存植物腊叶标本原理和方法，为今后对相关资源调查和科学研究等创新思维和方法的深入学习奠定基础。

实验流程图详见图1 。

**植物的寻找、选取、采集**

**植物的压制、缓慢脱水**

**消毒杀虫**

**装帧**

**植物腊叶标本**

**植物腊叶标本的保存**

图1. 植物腊叶标本的制作实验流程图

**三、实验材料**

标本夹（45cm×30cm方格木板2块，配以绑绳）、标本纸（吸水性强的报纸若干，折成略小于标本夹大小，3张～5张一叠）、空白的带孔的标本挂签及挂绳若干、采集袋（塑料自封袋）、挖掘铲、枝剪、手套、铅笔、记录本、望远镜、地形图、手机（含照相、测海拔、定位等功能）。

**四、实验内容及要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目及要求 | 标准及操作 | | 时间 | 备注 |
| 1.选取、采集：  方法正确 | 选定，以海拔仪、指南针掌握海拔、方位。 | |  |  |
| 正确使用工具完成采集，采有花果的植物，不采病株、虫株和发育不良的低矮株，不乱砍乱伐。易脱落的部分另包。低矮草本全株采集，高大草本采上中下三部；木本植物采集部位：有花果的小枝；单性花应雌雄均采；寄生半寄生植物应连同寄主一起采集。 | |  |  |
| 及时填写并挂上植物标本挂签（参见表1-8-1），做好植物标本采集记录（参见表1-8-2）。 | |  |  |
| 2.压制操作：  规范 | 吸水纸折叠略大于台纸，有正面叶、反面叶，花、花序、果实完全露出，叶疏密合理，能根据大小压制除V型、N型、W型，植物没有变色，整体效果好。捆扎、干燥规范。肥大的根茎可切成横切片、纵切片，脱落部分可装在纸袋里与标本一起压制。 | |  |  |
| 3.换纸：  及时，无霉变现象 | 每次换纸前认真整理标本，可作必要的修剪。并检查标本是否潮湿、发霉、变色。 | 第一天换两次 |  |  |
|  |  |
| 第二天换1次 |  |  |
| 第三天换1次 |  |  |
| 第四天起每天检察，酌情换纸。 |  |  |
| 4.上台纸方法：正确，整体效果好；  5.定名签：  填写和粘贴位置正确 | 标本经60 oC烘箱2 h消毒杀菌后，在台纸上摆放合理。 | |  |  |
| 标本固定方法正确，位点合理，整体效果好。 | |  |  |
| 定名签，填写正确，粘贴位置正确（参见表8-3）。若需要则填写植物暂定名签（参见表8-4）。 | |  |  |
| 实验结果 |  | | |  |

**五、思考题**

1、在植物的寻找、选取和采集过程中有什么发现？有什么体会？

2、标本的制作过程有什么经验教训？

3、本实验有什么意义？对你产生了什么样的影响？

（杨 红）