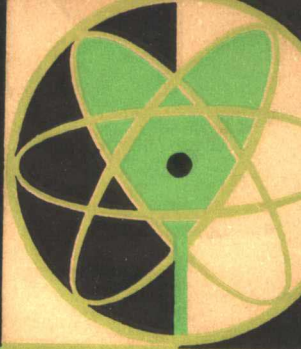


生物 天文 气象

全国青少年科技作品展览资料选编



SHENGWU
TIANWEN
QIXIANG



上海教育出版社

生物 天文 气象

全国青少年科技作品展览资料选编

全国青少年科技作品展览办公室 编
《中学科技》编辑部

上海教育出版社

生物 天 气 象
全国青少年科技作品展览资料选编

* * *

全国青少年科技作品展览办公室 编
《中学科技》编辑部

上海教育出版社出版

(上海永福路 123 号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷四厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 10 字数 235,000

1980 年 12 月第 1 版 1980 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—5,500 本

统一书号: 7150·2391 定价: 0.95 元

出版说明

一九七九年在北京举办的“全国青少年科技作品展览”充分展现了我国青少年一代的聪明才智,使人们感受到了科学的春天的动人气息,看到了我国的希望与未来。

我们受全国青少年科展办公室委托,将展出的生物(包括农业、医学)与天文、气象方面的优秀作品汇成专集。此次展出的计有生物作品 437 件,其中得奖 174 件(一、二等奖 73 件);天文、气象作品 91 件,其中得奖 39 件(一、二等奖 15 件)。我们选择了所有一、二等奖的作品资料(已选入《少年科技作品专集》的除外)及部分三等奖和个别没有得奖但有特色的材料,以介绍具体的制作方法与技术为主要内容。

为了尽可能提供比较完整的资料,以配合中小学科技活动蓬勃开展的需要,我们从本社出版的《中学科技》杂志和《生物标本制作》一书上摘选了部分有关内容,作为附件刊登,供参考。

本书的作者,主要是中、小学生及其辅导员,他们都是既动脑又动手,刻苦学习,勇于探索,敢于创新的实干家。但是,许多同志是初次写作,加上编辑的实践经验有限,书中难免有不妥甚至错误之处,希望广大读者,尤其是有实践经验的教师和科技工作者,多多提出批评和建议,不断交流经验,进一步推动青少年科技活动的广泛开展。

前 言

为了检阅成绩,交流经验,进一步推动青少年科技活动的广泛开展,鼓励广大青少年向科学技术现代化进军,并向建国三十周年献礼,经国务院批准,一九七九年,中国科协、教育部、国家体委和共青团中央联合举办了“全国青少年科技作品展览”和“全国青少年科学讨论会”。二十九个省、市、自治区选送了有关数、理、化、天、地、生、空模、海模、无线电和科技美术等科技作品二千七百八十八件,科学论文一百一十四篇。八至十二月,在北京先后进行了评比、展出和讨论,共有一千一百一十四件科技作品(占作品总数百分之四十)和四十篇科学论文(占论文总数百分之三十五)分别获得一、二、三等奖。

这些作品和论文展示了我国广大青少年丰富的想象力和创作才能,体现了他们为科学献身的崇高理想。

我们选择了较为优秀和有代表性的作品和论文汇集成“全国青少年科技作品展览资料选编”,分七个专集,分别请北京和上海各有关出版社编辑出版。

这七个专集和出版单位是:

1. 少年科技作品专集,由少年儿童出版社出版;
2. 数理化专集,由科普出版社出版;
3. 天文、气象、生物、农业、医药专集,由上海教育出版社出版;
4. 地质、地震专集,由地质出版社出版;
5. 地理、地图专集,由地图出版社出版;
6. 无线电专集,由人民邮电出版社出版;
7. 陆、海、空模型专集,由上海教育出版社出版。

我们期望通过这套资料选编的出版,能起到交流经验,互相学习,共同提高,进一步推动青少年科技活动蓬勃发展的作用,以培养出更多的科技人才,为四个现代化作出贡献!

在此,谨对各有关供稿单位、作者、辅导员和热心支持青少年科技活动的各出版单位表示衷心的感谢!

全国青少年科技作品展览办公室

1980年4月20日

目 录

第一部分 生 物

1 植物标本制作

- 植物腊叶标本制作.....福建福州市义洲小学(3)
- 立体植物标本制作(一).....北京市少年宫生物小组(6)
- 立体植物标本制作(二).....北京市崇文区一〇三中学(7)
- 立体植物凝固标本.....浙江鄞县洞桥公社中心学校(8)
- 植物叶脉标本制作.....宁夏银川市第二中学(8)
- 植物浸制标本制作.....上海市川沙县江镇中学(9)
- 附一 各种植物原色标本的浸制与保藏.....(10)
- 附二 植物透明标本的制作.....(12)

2 动物标本制作

- 昆虫贴翅标本.....北京市第二十五中学生物小组(13)
- 附三 昆虫标本的采集和制作.....(14)
- 鸟类剥制标本的制作.....福建南平夏道刀霞打猎队(17)
- 家兔剥制方法.....青海西宁市水井巷小学科技组(21)
- 龙虾标本制作法.....广东文昌县翁田中学(22)
- 附四 蟹的剥制标本制作法.....(22)
- 淡水鱼类混合放养教具制作.....上海市金山县中学(25)
- 附五 鱼类剥制标本制作方法.....(26)
- 鳖的骨骼标本制作法.....北京市崇文区下三条小学(29)
- 熊的骨骼标本制作法.....北京市崇文区下三条小学(30)
- 闽江流域水产浸制标本.....福建福州市义洲小学(33)
- 贝类标本的采集与制作.....福建福州市义洲小学(35)
- 鸡胚系统发育标本的制作.....山西长治第一中学教研组(37)
- 附六 鸡胚胎发育透明标本的制作.....(40)
- 附七 小型脊椎动物透明标本的制作.....(41)
- 新颖的蛙胚发育浸制标本.....上海市鲁迅中学(41)
- 猪肾腐蚀标本制作.....四川自贡市第二中学 天津市第十一中学(43)
- 脊椎动物解剖和心血管系注射标本制作.....上海市求知中学(44)

3 生物制片技术

- 生物玻片标本.....浙江镇海亚浦中学(49)
- 植物根尖制片技术.....福建师范大学附属中学(53)

4 教具模型

- DNA 双螺旋结构模型.....辽宁丹东市第十七中学(56)
- 电动血液循环图解.....辽宁沈阳市第二十三中学科技小组(59)

- 植物细胞分裂模型的制作.....辽宁旅大市第三十六中学(61)
 简易显微镜制作.....贵州贵阳市花溪中学(63)

5 动物饲养

- 杂交大白兔和狮头鹅的培育.....四川重庆市沙坪坝区石桥铺小学(66)
 东方蝾螈的饲养及标本制作.....上海市中国中学(67)
 东北小鲵的饲养及标本制作.....辽宁丹东市第十六中学(69)
 土鳖虫的人工饲养.....江苏邳江县红桥公社农业中学(70)
 白蜡虫的放养.....湖南黔阳县岩垅中学(75)
 改良细毛羊的培育.....辽宁阜新蒙古族自治县建设公社两家子小学(76)
 新型畜用“催肥助长素”配制方法.....上海市崇明县大新中学(77)

6 作物栽培 植物保护

- 水稻花药培养单倍体育种.....湖南华容县第一中学 浙江杭州市第十四中学
 上海市上海县华漕中学(81)
 黄烟花粉4号的培育.....广东南雄县南雄中学(83)
 水稻孤雌生殖.....广东南海县石门中学(85)
 一年三熟,粮闯三千.....上海市上海县友爱中学(87)
 藥节稻栽培.....上海市上海县友爱中学(88)
 五·二五小麦新品种的选育.....江苏邳江县汉河中学教研组(89)
 固氮蓝藻的选育与培养.....浙江鄞县横溪中学(90)
 稻苗疫霉病的发现与研究.....江苏邳江县汉河中学(92)
 病毒防治大蓑蛾.....上海市东光中学生物科技小组(93)
 昆虫性外激素实验方法.....上海市松江县第三中学(96)

7 真菌栽培

- 人工合成堆肥栽培蘑菇.....湖南长沙市第八中学(101)
 瓶栽灵芝.....陕西西安市第九十三中学(102)
 元蘑栽培.....黑龙江哈尔滨市第十七中学(104)
 竹荪菌人工栽培.....四川重庆市第八十中学(105)

第二部分 天文 气象

1 天文

- 卡塞格林式反射望远镜及单通道光电光度计.....北京市第八十五中学天文组(111)
 SM-1型气象仪.....福建福州市少年宫(115)
 自制天文望远镜.....浙江杭州市武林中学天文组(127)
 电动三球仪.....江苏靖江县新丰中学(132)

2 气象

- 气旋模式指示模型.....浙江杭州市少年宫气象室(139)
 光电式日照计.....天津市杨柳青第三中学气象哨(144)
 蚂蚁与天气.....湖南桃江县伍家洲中学气象哨(146)
 坚持活动二十七年的红领巾气象站.....北京市第一实验小学(151)

第 一 部 分

生 物

1 植物标本制作

植物腊叶标本制作

福建福州市义洲小学

此次,我校送全国青少年科展的作品“福建四大名果和杉树标本”是一套腊叶保色标本,也叫植物干制标本或压制标本。所谓植物干制标本,就是将新鲜植物经压平和干燥处理后制成的标本。这种标本制作方法简单,费用较省。现将采集和制作的方法介绍如下:

(一) 工具和用品

1. 标本夹

常用的标本夹是用木板条钉成或铁丝编织而成,一般约长 45 厘米,宽 35 厘米,每套共两扇,标本夹外面系着皮带或小绳,用来把标本夹捆紧并可背在肩上。



2. 标本纸

标本纸应该比标本夹稍微小一些,要能够吸水,可用手纸或厚毛边纸,也可以用旧的报纸代替。

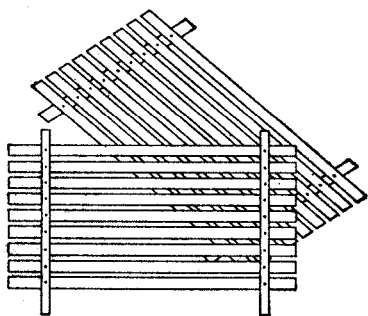


图1 标本夹

3. 采集用具

剪枝剪、高枝剪、切刀、锯刀、铁锹等。当采集的植物不多,不大,路又不远,工具也不完备时,只携带刀、剪和一个小采集箱就可以了。

4. 号签和采集记录本

号签是用硬纸作成的小长方形卡片。采集来的标本应该用线系上一个号签,标明采集号码、时间、地点和采集人。用记录本作好采集的记录非常重要,因为已经制成标本的植物,往往会失去原来的一些颜色和某些特征,同时生物的某些性状在标本上也无法表明,所以必须靠野外记录,来更好地反映植物的

采集号	_____
地 点	_____
采集人	_____
年 月 日	_____

科 别	_____
名 称	_____
产 地	_____
采集日期	_____
采 集 人	_____
编 号	_____

图2 号签(上)和标签(下)

生活状况。采集记录本上的标本编号要和号签上的号码相一致,才不致错乱。

5. 制作时的用品

剪子、镊子、毛笔或软刷、烘箱及硅胶粉、二硫化碳、四氯化碳、清漆、樟脑粉等。

6. 台纸和鉴定标签

台纸用比较厚的白纸制作,一般长40~50厘米,宽25~30厘米。鉴定标签和号签不同,是压制以后的正式标签,根据需要而定具体内容。

(二) 采集植物标本

1. 做好采集前的准备工作

野外植物很多,各人的需要不同,采集以前应确定采集目的,然后才能有目的地进行采集。同时,要根据所需植物的生长和分布情况,确定采集时间和地点。采集有花的植物标本,要特别注意花期;采集果实和种子要注意果期。采集前还要订好采集计划,备好工具,进行实地预察,以达到更好的效果。

2. 采集

不同的植物,要用不同的方法,现介绍一下我们这套木本植物标本采集方法。乔木和灌木的植物躯干很大,只能采叶子和花果发育正常的枝条做标本。因此,动手采集前,首先要决定把标本采制成多少大的规格,一般木本植物标本约要30厘米长。其次考虑标本上带着那些器官,一般地说,没有花果的标本不能做为鉴定种类的根据,所以必须采叶、花(或叶、果)齐全的枝条。同时,标本上最好带着二年生的枝条,因为当年所长的枝条,变态比较大,不容易鉴别。我们采的多是叶、花,大的果品不便压制,就利用彩图在台纸上作补充图解。

采集时要用枝剪剪取标本,决不要用手折。因为用手折容易伤树,折下来的枝条压成标本也不美观。在剪下标本以后,每一个标本都要用号签系上,还要把采集树上的其他特征(如树的高度、生长状态、树皮的外形、颜色等等)填写在记录本上,以供鉴定的时候

参考。

(三) 植物标本的制作过程

1. 修整

把采来的标本洗净,等到表面的水晾干后把标本加以整理。先选取较好的几份标本,按需要截成适当的尺度,再去掉残破的叶子,并且适当地疏掉一些过密的枝条和过繁的花叶。疏掉花和叶时,应该留下一小段叶柄、花梗,以表明植物的原来形态。实在不便压制的部分,例如果子等,也应剪下,另行处理保存。修整时如发现卵块、幼虫、成虫,要立即除去。

2. 压制

把标本夹的两块夹板打开,用有绳子的扇平放着做底,上面铺上四、五张吸水纸,放上一枝标本,盖上一、二张纸,再放上一枝标本。放标本时应注意把植物标本放得整齐平坦,不要把上下两枝标本的顶端放在夹板的同一端,每枝标本都要有一两个叶子背面向上,以便两面都能观察得到。重叠的标本等到排列一定高度(20厘米左右),上面多盖几张纸,放上另一扇不带绳子的夹板,压标本的人轻轻地跨坐在夹板上的一端,用底板的绳子绑住一端,绑的时候要加些压力,同时跨坐的一端用同样的压力顺势压下去,把没有绑的一端绑起来,使两端高低一致。标本的任何一部分都不要露在纸外,有花果的标本压制时常因突起而造成空隙,使一部分叶子卷缩起来,所以压这样的标本,要用标本纸把空隙填平,让全枝叶受到同样的压力。新压的标本在头两、三天,每天要换纸三、四次,不然标本会腐烂和发霉,往后可以一天换一次。换下来的湿纸,经晒干或烘干后再用。换纸时特别注意把重压的枝条,折叠着的叶和花等小心地展开,整好。

针叶树标本在压制当中,针叶最容易脱落。为了防止这种现象,标本采来以后要放在酒精或沸水里,或者放在稀释过的热粘胶水溶液里浸一会儿,然后再压制。

每次压好后要把标本夹放在温度较高而且通风的地方,一般经过十几天就会完全干燥,成为一般的压制植物标本。这种标本不能保持植物原来的色彩。

若要制作腊叶保色标本,基本方法与一般压制标本无异,只是要求快速脱水,制作速度约比一般压制快15倍左右。具体步骤是,把标本衬着吸水草纸压在标本夹里,经过几小时,将标本夹打开,取出标本,把硅胶粉末撒在植物标本的茎、叶、花上。春季的花和茎含水量较多,要多撒些硅胶粉末;叶含水量少,可少撒些。这样处理完毕,把标本仍旧夹在标本夹内,每副标本夹中可放标本10份左右,不宜太多。把标本夹捆好后,平放在烘箱中,温度保持在42~45℃,最高不要超过50℃。在夏季,中午的气温很高时,把标本夹放在太阳光下曝晒也可以。烘箱中的标本,一般每4小时就要翻整一次。翻整时,把标本取出,用毛笔或软刷除去旧的硅胶粉末,撒上新的硅胶粉末,换上干的吸水草纸,再把中部标本移到外边捆好,放在烘箱中。这样翻整,能使标本烘得均匀(硅胶粉末使用后,收集起来烘去水分,还能使用)。标本经过四、五次的翻整就被烘干了。这时,把标本从标本夹中取出,用毛笔或软刷除掉标本上的硅胶粉末。为了使标本增加色泽和便于保存,还可以在植物的表面喷上清漆。

3. 消毒处理

从野外采来的植物标本,往往带有一些害虫和虫卵,如果不进行消毒,标本上原有的害虫和由卵孵化出来的害虫,都会蛀毁标本。因此,烘干的标本最好要进行消毒处理。通常用的消毒药品是二硫化碳和四氯化碳以3:2的比例,配成500毫升的混合液。熏时,把盛这种混合液的容器放在消毒柜(1.35立方米的容积)中较高的位置。在柜中,这种混合液就会自行挥发,只要把箱柜密闭,经过48小时,即可消毒完毕。

4. 上台纸、贴标签

把已经干燥的标本放在台纸上,摆好位置,尽量作到美观。固定标本的方法有多种,可用线将标本固定在台纸上;也可以用薄道林纸或打字纸裁成小条,在台纸上要固定植物枝条的地方,用刀各割一个小口(宽窄正好能穿过纸条),穿过纸条,把纸条的两端粘贴在台纸背面。若用透明胶水纸粘贴,那就更加方便美观。标本固定在台纸上以后,就在台纸的右下角粘贴标签,上写学名、科名、采集

日期、采集人、鉴定人等。

5. 保存和使用

保存植物标本很重要,可用一张跟台纸同样大小的有光纸,把它们的一端贴在台纸上端的边缘,使全纸盖在标本上,以保护标本。若用透明塑料袋套装,观察保存效果更好。消毒处理过的标本才可以分门别类地放在标本橱内或标本盒内,里面放些樟脑片,保存在干燥通风处。

立体植物标本制作(一)

北京市少年宫生物小组

植物标本种类很多,经过干燥脱水后,仍然保持植物体的自然形态和色泽的标本,叫“立体植物标本”。

立体植物标本形象逼真,色彩艳丽,有助于开展直观教学,并能点缀、美化环境。

(一) 设备及材料

恒温箱,真空泵,真空干燥器,50cm×25cm大搪瓷盘,小铝匙,大、小镊子各一把,毛刷,温度表,硅胶或洗净的黄土10斤,凡士林一斤。

(二) 制作过程

1. 调整干燥箱温度

制作标本前,恒温干燥箱的温度调整在40~41℃,对有的植物,如不同颜色的月季,温度调整在37~38℃。

2. 固定材料

在真空干燥器底部铺一层一寸厚的硅胶或黄沙。把选好的植物体(带花的,或根、茎、叶、花齐全的),先放置在干燥器中央,然后一面用铁勺将硅胶或黄沙慢慢倒入干燥器内,一面用镊子整理标本,保持其自然形态,直到将植物标本完全埋藏为止。

3. 密封

用毛刷及棉丝或旧布,擦净干燥器边缘的硅胶或黄沙,再涂些凡士林,盖上带有真空气门的盖密封。

4. 真空干燥脱水

将盖好的干燥器放在已经调好温度的恒温箱内,再接上真空泵的抽气橡皮管,抽气三小时,使干燥器里接近绝对真空。在恒温箱里放置3~3.5个小时后,关上干燥器阀门。然后,切断恒温箱电源,使恒温箱自然降温15~17小时后,就可以把干燥器上抽气的阀门打开,使空气进去,将盖子打开,擦干净干燥器边缘上的凡士林,再取植物标本。

5. 取出标本

植物标本干燥后,变得很脆,叶子、花瓣容易碰碎或脱落,取出时要小心。最好从侧面将沙子慢慢地倒出来,等标本松动了,再细心地取出来,保持标本完整、美观。

6. 标本的保藏

做好的标本放在盛有硅胶或无水氯化钙的玻璃罩或标本瓶里,用透明胶带纸将口密封,保藏在干燥背光地方。这样,标本可以长期保存,色泽经久不变。

立体植物标本制作(二)

北京市崇文区一〇三中学

为了教学与科研的需要,我们在老师和自然博物馆同志指导下,制作了保形保色立体植物标本。这种标本立体感强,不皱缩,保持了花枝原来的色彩和形态。其原理是使植物迅速脱水,可以不破坏色素结构,从而保持原色。

(一) 准备好硅胶

将买来的硅胶捣碎,用14目防蝇铁纱制成的筛子筛选,取大小均匀的颗粒(直径1~1.5mm)烘干后,保存在瓶里或塑料袋里,防止吸潮。

(二) 制纸筒和托

纸筒:根据花头大小,将薄马粪纸裁成纸条,围成圆筒状,衔接处的重合部分用曲别针别好(圆筒的直径可根据花头的大小随时调节)。

托:根据圆筒直径大小,把三合板锯成圆形,直径应比圆筒略大些。

(三) 采集标本材料及处理

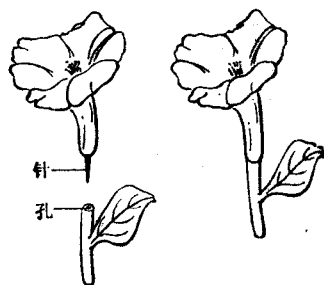
选择花朵刚开放的健全花枝,截为两段,成为带一截花柄的花头和花枝两部分,同时把昆虫针的钉帽剪掉,插入花柄,针尖部分的半截插入下段花枝后随接拔出,留下针孔,便于以后连结。如果花枝过长,可以将其剪成几段,连结方法相同。

(四) 填充硅胶

根据花头大小选用适当的纸筒,放在相应的托上,在筒内的托上面撒上一层硅胶颗粒,然后将花头放入纸筒,花头周围均匀撒下硅胶(注意保持花形),使之充满所有的空隙。

枝叶部分比较厚实,无须特别关照,可将

其横放在一个大小适中的容器里,填充硅胶后与花一起进行脱水。



标本材料的处理

(五) 脱水

将填充好硅胶的标本放入真空干燥箱中,抽气,使保持尽量低的压力条件。箱内温度控制在40~45℃较合适,一般脱水时间为2~3昼夜,对水分多的植物,时间可延长些。如果没有真空干燥箱,在广口标本瓶内填充硅胶并在其中进行脱水,也可以制出效果良好的标本,只是脱水时间需要长些。

(六) 取标本

将干燥箱中的纸筒取出,用一个圆托盖在纸筒的上面,两头按紧,将纸筒轻轻倒置过来。拿掉上边的托,用手将纸筒轻轻提起,使硅胶从纸筒底部慢慢流出来,快要流尽时,手持花柄轻轻地把标本取出,立即放在干燥器中。待将所做的标本全部取出后,将花与枝叶用事先插好的针和孔连结在一起,然后正式放入标本瓶(瓶中先放些干燥剂,如无水氯化钙或硅胶),密封瓶口,置于干燥背光处。用过的硅胶可放在高温箱或强光下脱水后继续使用。

立体植物凝固标本

浙江鄞县洞桥公社中心学校

我校生物课外科技活动是从1974年开始开展起来的。多年来,坚持组织学生利用课外时间采集、引种、使用中草药,建立草药园,并制作植物标本。通过活动,同学们不但学到了植物学方面的知识,还初步掌握了用中草药防治常见病多发病的方法,得到当地群众的好评。今年,我们压制的“鄞县主要药用蕨类植物标本三十种”,送全国青少年科技作品展览会上参加展出。

压制标本是制作植物标本最常用的一种方法,缺点是不易保持原形原色,而且容易发霉。我们的送展标本做得色泽鲜艳,真是花了九牛二虎之力。为了进一步提高标本质量,近来,我们制成了立体植物凝固标本。既能保形保色(目前用

醋酸铜与冰醋酸处理,已能保持绿色,但其他颜色的保色问题还没有解决),又是携带方便。

制作方法是,把经过保色处理的标本用尿醛树脂浸制,再用307树脂封口。优质的尿醛树脂可以达到完全无色透明,但凝固较慢。凝在里面的标本就象长在清水里一样具有生气,透出光泽,携带时可以随便倒头,侧放。尿醛树脂市售价为每斤1元,以后如要大批制作标本,就要自己采购尿素和甲醛,加上乌洛托品,自制尿醛树脂,使成本降低。由于化学树脂成本较高,目前只适宜于制作中小型标本。玻璃容器可以用标本瓶、种子瓶、试管或定制一定形状的瓶子。

立体植物凝固标本除了做教具外,还可以在外贸方面打开门路。如将人们喜爱的小植物斑叶兰、水晶兰或金鱼等小动物制作成为“永不凋落”的花草或栩栩如生的虫鱼标本,配上结构新型的玻璃容器和架子,就可成为精美的艺术品。

植物叶脉标本制作

宁夏银川市第二中学

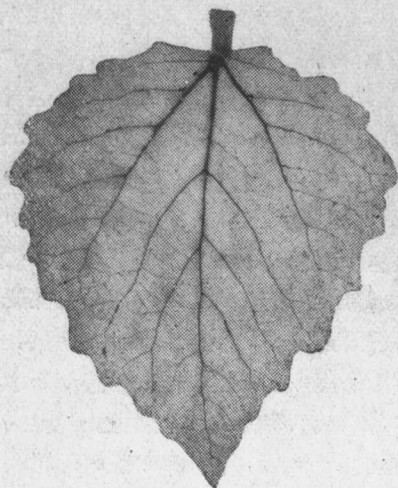
1. 准备材料和用具

树叶、碳酸钠、氢氧化钠、水染料(透明水彩)、双氧水、烧杯、铁架、酒精灯、软牙刷、镊子、量筒、瓷盘。

2. 腐蚀

首先挑选叶片比较坚硬,叶脉坚韧、无病虫害的叶子做材料,我们选的是白杨树叶。太嫩的叶子由于叶脉柔弱,不容易成功,而比较老的叶子由于叶肉不容易刷掉,也不合适。树叶取回来后,随即取较大的烧杯一只,里面盛

400 毫升水,再放入碳酸钠 10 克、氢氧化钠 15 克,并在酒精灯上加热至沸腾,然后把准备好的树叶放入杯中,加热 10 分钟左右。在



加热过程中,用镊子将树叶轻轻摇动,使各叶片分离,腐蚀均匀。当叶片发黄、叶肉酥烂

时,将叶片夹出,放在盛清水的瓷盘里。然后用软牙刷刷洗掉叶肉,叶脉就露出来了。在刷制过程中,手法要轻,不能弄破细微的叶脉,同时叶肉要全部刷除干净。

3. 漂染

为了使作好的标本清晰、明显,还要进行染色。在染色前最好先将叶脉漂白。我们是用 29% 的双氧水进行漂白的,即把刷好的叶脉放入双氧水中浸泡半小时,等到叶脉变白近于透明后捞出来,并用清水冲洗。如准备把标本染成蓝色,可以拿一支毛笔,先用水把笔头浸湿,再用毛笔尖蘸些蓝色的透明水彩在叶脉上涂匀就可以了(也可用彩色溶液浸染)。最后把染过色的叶脉放在一张吸水性较强的纸上铺展,上面用一块玻璃压平,晾干后即成叶脉标本。若在着色的叶脉标本上系一根彩色丝带,这就成了一张漂亮的叶脉书签。为了便于保存,可以把这样的叶脉保存在上面有玻璃盖的标本盒内。

植物浸制标本制作

上海市川沙县江镇中学

我校在开展种植中草药活动的同时,还浸制了近百种的中草药标本,现将浸制方法作简单介绍,仅供参考。

(一) 工具和用品

制作植物浸制标本,需用采集工具枝剪、小剪刀、筛子、竹片、尼龙线、石块等,另外还需平底陶瓷缸、玻璃瓶、玻璃板以及硫酸铜、亚硫酸或甲醛、石蜡、蜂蜡、纱布、塑料薄膜等物品。

(二) 采摘与浸制前的处理

采摘标本的时间,以晴天中午为好,这时植物叶片干燥,光合作用较强,叶绿素丰富,制成的标本颜色鲜艳。反之,叶片潮湿或阴

天采摘的标本,浸制后的标本颜色就较淡。

采摘后的植物,必须先用清水或湿布把叶片上的灰尘洗揩干净,并放在通风处晾干。

(三) 标本的浸制

首先选择粉末硫酸铜,用温开水或开水溶解,配成浓度适当的硫酸铜溶液(浓度根据展品距离展出日期的长短而定,时间长,浓度低;时间短,浓度高)。溶液冷却后,把洗净晾干的植物放入,一次浸制标本数量较多时,应将叶质厚硬的放在下面。标本放入溶液后,用几根竹片或木条放在上面,然后再用石头等重物压在竹片或木条上,以防止标本浮于

液面。

标本浸渍的时间,要看叶片中的叶绿素是否全部被硫酸铜置换来决定。可在浸制过程中,用竹棒将标本挑起,仔细观看叶片上有无斑点,如无斑点,叶片全部成深蓝色,表示已浸透了。反之,如果叶片上有斑点,说明叶片中的叶绿素尚未全部被置换,必须继续浸制。一般需浸 24~48 小时,叶质较厚或气温较低时,需要浸的时间长些。

叶片全部浸透后,即可从溶液中取出标本,并在清水中加以漂洗,把叶片上的硫酸铜洗掉,为了防止叶片上有残留的硫酸铜溶液,必须将标本放在清水中浸半小时左右,否则以后标本瓶内的清水会因此而变成绿色。

(四) 标本的整形制作和装瓶

将浸透洗净的标本放筛子里,滴掉一些水分,即可放在玻璃板上整形,并用尼龙线将标本缚在玻璃板上,然后放入置满天落水或井水的大瓶内。

标本放入瓶内后,先观察 24 小时,看瓶内水色是否变绿,若水色变绿,表示有硫酸铜残液,应该再换清水浸。到瓶内水很清时,就

可以根据瓶内清水数量,加放亚硫酸。亚硫酸不仅有防腐作用,且能使水清澈,标本鲜艳夺目(亚硫酸与水的比例约为 15~20:100,无亚硫酸时可用甲醛代替,比例同上)。加好亚硫酸后,如发现标本的叶片有不整齐的地方,可用小竹棒把叶片拨整齐。

封口是浸制标本的最后—关,这与标本保存时间长短有密切关系。方法是用三份石蜡(性脆易裂)和一份蜂蜡(有韧性不易裂)放在小锅内溶化后,将漆帚蘸蜡液,涂于瓶盖上,然后用力把盖盖紧。如发现有走气之处,可再蘸些蜡液涂封。封好后,把滴在瓶身上的蜡,用刀片刮清,用干毛巾揩擦清爽。如不封口,须每隔 3~4 个月再加一些亚硫酸于瓶内,也可以长久保存标本的颜色鲜艳。最后把纱布折成 2~3 层,大小以覆盖瓶盖四周能被线扎缚为好,盖于瓶上,并用与纱布同样大小的塑料薄膜一块覆盖纱布上,一人用双手把瓶盖上的纱布、塑料绷紧,四周要平坦,另一人用蜡线扎紧,最后把瓶盖四周的纱布、塑料修剪整齐。这样就制成了一瓶非常美观的标本。

附一 各种植物原色标本的浸制与保藏

(一) 绿色标本的浸制

1. 硫酸铜液处理:

量取清水 100 毫升,放进细碎的硫酸铜 5 克(视材料多少,可酌量增减),时加搅拌,使成绿色的 5% 硫酸铜处理液。绿色植物采得后,除去污泥,即可放入处理液内。如植物较嫩易破,也可直接放入。植物放入处理液后,即由绿变黄,再由黄变绿,即为完成处理。一般处理时间约为 1~14 天,植物原有绿色较淡,质地较薄的,时间可短;绿色较深,质地较厚的,时间可长。如需加速处理时间,可适当加温。处理液可用多次,混浊变色后再行更换。

处理完成后,即将制成的绿色标本在清水内漂洗干净,放入 1~4% 亚硫酸保存液内,长期保存。如保存液出现颜色或混浊时可更换新液。青菜、卷心

菜、菠菜、油菜、菜瓜、青葡萄及一切植物绿色部分皆可用硫酸铜液处理。

2. 醋酸铜液处理:

用 100 毫升 50% 醋酸溶液,加进细碎醋酸铜约 6 克,搅拌制成饱和的醋酸铜原液。应用时将原液 1 份加水 4 份,配成稀释的醋酸铜处理液。处理标本时,将处理液放入烧杯或瓦罐内,加热至 70~80℃,将植物放入约 3~10 分钟左右,并轻加翻动,一般说来植物由黄转绿即可取出。时间长短以植物的大小、质地决定,但要注意时间决不宜过长,温度决不宜过高,否则造成标本发软变烂。植物表面有蜡质、硅质、质地较硬的如稻、麦、竹叶等,用此液处理较好。醋酸铜处理液亦可不加热直接用以处理易软易烂的植物部分,但处理时间较长,约需 3~7 天左右,