

生物学通报丛书

植物标本制作法

生物学通报编辑委员会编

13.7/STB



科学技术出版社

植物标本制作法

董愚得等著

科学技术出版社

1959年·北京

目 次

怎样采集植物标本	溫斯达特 (1)
高等植物标本采集法	刘 庚 年 (14)
怎样做植物标本	魏尔滋林 (22)
介绍一种干制标本瓶的制作方法	許 乃 成 (33)
叶脉书签的制作法	梁 季 权 (36)
介绍几种制作果实浸液标本的方法	馬 英 中 (38)
保存植物形态和顏色的干制法	薩 文 斯 基 (41)
陈列用果实的保存法	別里可夫等 (44)
紫色茄子标本的保存方法	楊 崇 实 (47)
怎样保存植物标本的新鮮顏色	董 愚 得 (47)
低等植物的采集和保存方法	董 愚 得 等 (50)
蘑菇的采集鉴定与保存	刘 波 (54)
孢子印的制作法	姚 毓 璠 (63)
淡水藻类自然状态标本制作法	王 偉 华 (65)
海藻的采集和标本制作方法	北京师范大学 (67)

怎样采集植物标本

M. И. 涅斯达特

腊叶标本这个名称源出于拉丁文 herba 一字，herba 就是“草”的意思，所以腊叶标本就是已经干制好并经过鉴定的植物。

生物教师带领学生到野外采集时，可以采集标本，以后许多学生对大自然很感兴趣，喜欢研究植物，于是他们就可以独立进行采集标本的工作。到了夏天，许多学生放暑假回到家乡和其他地区，这样就可以采集到大批很好和很有价值的标本。这样的工作可以成为他们漫谈夏天感想的很有意义的课题。

当地的野外采集应这样进行，以便发现各种植物群落，如森林里的针叶树和阔叶树，干谷草地和河滩草地，高位沼泽和低位沼泽及田野里的植物群落等、研究湖边、河岸和池塘旁边的水生植物以至大田阴坡和阳坡上所生长的植物群落等。

为了更广泛地采集各种植物群落，必须订出采集路线，以便不致走回头路，而能够走到未曾走过的地方。这样，一次野外采集，就能采集到一套更完整的材料。

当然，也有只研究一个植物群落的野外采集，这样可以在森林或沼泽，在草原或湖泊上采集标本。

为了更完全地采集各植物群落的植物区系，应在整个生长期间，即春、夏、秋三季进行野外采集，这是因为植物群落是有季节性的，也就是说某一些植物早春开花，另一些植物却在初夏开花，还有一些植物夏末或秋季开花。如果我们只

是在一个季节里到森林以至沼澤地区采集标本，就不能采集到全部森林里或沼澤地上所特有的植物。

除下雨或天气过于潮湿外，在任何天气都可以采集标本。大家都知道雨后是不宜采集标本的。

有些植物的花只在一天当中一定时间开放，因此，我们就利用这一特点，编制植物开花时间表，例如，有些植物的花清晨开放到正午就凋谢了，另外有些植物的花全天开放，还有一些植物的花在傍晚才开放，可借夜蛾授粉，最后还有一种植物的花总共只开放数小时。因此应当争取正当花开放时采集这些植物的标本。

通常可以在任何地方采集标本，但头一次最好在附近的田野、草地、花园或宅旁，在那里就可以采集到许多我们所需要的植物。其次，可以组织较远程的野外采集，步行或乘舟采集植物标本，以后还可以乘坐火车、轮船等等到远处去采集标本。必须每次仔细考虑采集路线，以便采集时不致迷路或走回原路，当然，对那些谙熟当地情况的人来说，不用地图就可以拟出采集路线了。而对当地情况不了解的人，就必须利用地图拟定采集路线，因此采集时最好有比例尺较大的如 1:100,000、1:50,000、1:25,000 等的地图。

野外采集标本时必须携带的物品

在采集标本时，只应携带很必要的物品，以免途中过于劳累。衣服也应穿得简单一些，所带食品也只要够预定野外采集标本时所需要的就行了。下面我们就简单地谈一谈采集标本必不可少的物品。

1. 标本夹 标本夹是由厚纸板或胶合板制成的，大小为 45×34 厘米。一共要上下两块，板上各穿四孔，可穿帆布带，

以便扎縛，并把它挂在肩上携帶(圖 1)。

夾內放大小和形狀與標本夾一致的切好的標本紙，即很易吸收植物水份的吸水紙。我們可把采集到的植物放在標本紙上，再用標本夾夾起來。也可用任何沒有油質的包裝紙和報紙來作標本紙。

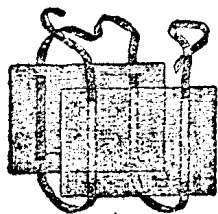


圖 1 標本夾

采集植物時，還可以用標本箱，即是長而窄，用馬口鐵造成的小箱子。箱子一側具頂蓋，此外還有皮帶或帆布帶，以便肩負攜帶。許多植物學家認為標本箱便於采集植物，因為采集到的植物可以保存得很好，拿回家以後還能保持新鮮狀態而不會被壓皺。另外一些植物學家認為標本夾更為適用，因為天氣過於炎熱，放在標本箱內的植物很快就會雕萎。

在實踐上，目前所有植物學家實際上幾乎都應用標本夾。

2. 小鏟 中間凹陷，用以挖掘植物。鏟柄很短，可以插在腰帶上(圖 2)。

3. 小刀 用以割取植物的個別部分。



圖 2 小鏟

通常必須備有小鏟和小刀，如果缺乏小鏟和小刀，甚至可以
用菜刀來代替，它既可以挖掘植物，又可以割取植物的個別部分，以及作其他用途。

4. 放大鏡 用以詳細觀察花的性狀，在野外采集標本的情況下，可用以就地鑒定許多植物。

5. 指南針。

6. 詳細地圖。

7. 紙標籤或標本籤 應有一盒或數盒標籤，用以記載號碼和植物的詳細情況(下面還要談到)，写好以后把它放入有該植物的標本紙上。

8. 記錄簿及鉛筆。

9. 收集種子的小布袋或紙袋。

10. 植物圖鑒。

標本植物的採集

採集標本時，必須採集所有的植物，好看的或是不好看的，常見的或很少見到的，凡不認識的植物一定要採集。假如我們看到一株植物發生了疑問，要採呢還是不採呢，在這種情況下，當然應當採集這種植物。

採集植物時應採集植物所有的各部分，也就是說，一定要有花有莖，以至地下部分，看看它地下部分是什麼樣子，是根呢，是根莖呢，還是鱗莖等。如有可能，應採集果實，因為在許多情況下，可借果實幫助鑒定植物，例如十字花科植物，沒有果實，就不能鑒定出來。

假如植株很小，就應小心地用小鏟及小刀將全株掘起，抖掉附在根上的泥土；這樣就可以得到整株的標本。如植株較大，可把它折成一至兩折，夾在標本紙內。

假如植株很大，就只採最能代表其特性的部分，如枝條和花(和果)、或莖、葉和根(根莖)。假如根上緊緊粘着泥土，根系很多(如水邊植物和沼澤植物)，就應當細心地用水洗淨。如果是喬木或灌木，則只採枝條、花(果)和葉，用小刀或整枝剪割取枝條。

如果是蕨類、木賊和石松類植物，應連帶有孢子囊的葉和孢子穗一起採集，因為有一些木賊，結孢子球的莖與不結孢

子球的莖差異很大，因此應將這兩種莖同時採集，且因為這樣，對於某些木賊應分期採集。因為有孢子球的莖的出現早於營養莖。採集蕨類植物時，必須採集帶有孢子囊的葉子，因此採集高大的蕨類，亦需採集全葉，做成几折夾好。

蕨類及其他草本植物的根莖，如比較粗大，掘出後，須切開兩半，然後放入標本紙內夾好。鱗莖類，用刀切成縱橫的小薄片。如果是漿果，應側切，挖出多汁部分，然後與其他部分同樣進行乾燥。

還有一些植物的採取方法，補充說明如下：

苔類宜在孢子穗尚未成熟時採取，而不宜在孢子穗完全成熟時採集，因為压制標本時，成熟的孢子穗就會脫落。採集十字花科、繖形科、豆科、菊科植物需一起採集果實，因此，最好在花初謝時採集，那時正好有後開的花，也有先結的果。

有些種植物如白楊、檉、柳、榆等，開花在發葉以前，因此，這些植物，應該分春夏兩次採集。困難在於夏天應在春天采過花枝的那株喬木或灌木上採葉，因此就必須在樹上留下記號，即在采花枝的喬木或灌木上，應掛着號碼與花枝標本相同的標籤，如果能更確切地記明該樹所在的位置，那就更好了。有時還可以繪一平面圖，記明地點，因為在夏天由於樹木的發育，樹形、樹冠有了很大的變化，只有這樣，才能夠把那棵樹找到。夏天在這株樹上採集果實及葉子，乾燥後將同一標本的葉和花放在一起。

寄生植物，如列當類，必須很小心謹慎地深挖，以便將全部植株以至寄主植物的根部連泥帶土挖出，挖出後，放在小桶或有水的容器內，小心地將泥土洗去。很重要的是使寄主植物根部不受損傷，更不要破傷與寄生植物的聯繫，因為只有

知道寄主植物，方能更正确地鑑定寄生植物。

特別困難的是采集水生植物，更正確地說，這需要有一定的技能。

飄浮植物與在水中生長的植物，組織常很纖弱，假如立即由水中取出，就會一下粘在一起，放在紙上整理是不可能的，因此應把它先放入水盆內，然後按下法處理：先用油紙墊在下面，再放植物，通常所用的紙是寫字紙、蠟紙或舊報紙。由水中取出植物放在盛有水的盤子內或水槽內，很快就進行處理，細心由水中拿出植物，再放在紙上，拿時要細心地拿着葉子的兩頭，把植物移放在夾內的標本紙上，很好地整理，展開。標本紙一般是不帶油質的紙或濾紙。

也可以直接從河湖取出植物的葉子，然後按上邊辦法處理。

每種植物應採幾份標本，以便更確切地鑑定植物種類，或用作更完善的補充檢查鑑定，及為與其他部門交換標本之用。因此采集標本通常須不少於兩份，特別是不太大的植物。

采集標本所選取的植株，其大小及發育情況都要是中等的。由於風土條件特別適宜而生長發育過分發展的植株，以至生長很瘦弱的植株，不宜采集來壓制標本。

受各種寄生植物或昆蟲為害的植物不宜作標本。當我們將植株從地上掘起，或由樹上切下枝條後，應馬上放入標本夾內。應把植株細心鋪放在兩標本紙之間，這樣，就在田間的情況下預先將標本整理好，絕不能弄得亂七八糟，以至以後很難整理。一份紙內標本不宜夾得過多，這樣容易弄亂，並且會折斷個別部分。除普通的包裝紙外，最好夾幾張便宜的濾紙，以便采集柔嫩而很快褪色的植物如莖菜科及蘭科植

物等。

最后应当把一标籤放在已整理好的植物标本上，标籤上写明該植物产地(森林、草地、沼澤等)地形特点及位置(陽坡或西坡等)、土壤性質、采集植物附近的村庄，植物分佈程度(很密、一般稀少等)，采集日期。

以上所說的内容，通常应記載在一有号碼的田間記錄本上，而标籤上只記一个号碼。所有一切記載必須在野外进行，不能够有拖延。

这样采集到的植物拿回家或学校后，必須立即換紙，使其干燥，所有供鑒定用的部分株植，須放置在盛有热水的器皿內。

标本植物的干燥

植物的干燥在标本紙內进行，标本紙的大小一般有許多不同的尺寸，我們这里举一个最普遍的、列宁格勒科学院植物园俄罗斯标本室所采用的标本紙，大小为 45×28.5 厘米。所有紙張，都应按照这样大小裁切。前面我們已說过，报纸和旧报纸宜用以干燥标本。必須貯备足量紙張，因为在干燥过程中常常要換标本紙。通常标本紙应不少于 20 公斤。

最簡單而又能保證效果良好的干燥法，就是將标本夾于兩塊木板內进行干燥，板的大小应比紙張的尺寸大 2 厘米，为了达到这个目的，可用很厚的膠合板。

为了干燥植物，应預先做好干紙疊，把 5—6 張干紙疊在一起，兩端互相折合成套，用这种干紙疊来放置需要干燥的植物。

干燥的过程如下：

先將一塊木板放在桌子上或地板上，把干紙疊放在木板

上，然后把夾有植物的包裝紙放在紙疊上。把植物放在紙上必須十分謹慎小心。因为这关系將來所制出的标本的样子。植株必須細心正当地安放，使叶片和花不致互相复盖重疊，整理好的植株，应当沒有皺縮或卷曲的叶子，花应当这样整理：使它成为开放的状态，而不能把它压成閉合的状态，假如植株叶子密生，或花朵很多，以至互相拥挤，那就要把枝叶和花朵适当的刪去一些。柔嫩的花朵，宜把它放在濾紙片或棉絮上。

通常一植株的大小与一幅干燥紙相当，每張干燥紙上放一植株，假如植株很小，可以放几个植株。最好不同种的植物不要混杂地放在同一頁紙上，只限定一張紙上放同一种植物，同时必須放入与这植物号碼相同的标籤。

当植物很好地压在标本紙內和放入标籤以后，必須在其上盖新的干紙疊。假如植株粗糙和很厚，必須放兩重干紙疊，在干紙疊上再放沒有油質的紙，然后再用同样的方法在这上面放新植株。同样应按上述方法放入这植株的号碼。假如是多刺植物，或植物上帶有一些刺，就应預先在木板上压扁，以后再按普通程序进行干燥处理。

針叶树干燥时針叶容易脫落。在为了使針叶不致脫落，进行干燥以前，最好把它放入酒精或沸騰的开水中，或放入稀釋的热粘木膠溶液中，浸漬片刻（一小塊粘木膠加热水4杯）。

莖叶是肉質的植物和鱗莖植物，宜用开水淋燙，如預先不加处理，这类植物便会腐敗。首先將它們放在盤子或托盤內，并要很好照料，以便淋燙植物的水立即流去。然后把植物放在吸水紙上，小心地用手压出多余的水分。以后就可以按一般干燥程序进行处理。总之，多汁植物最好使其尽速干

燥，詳細办法后述。

分別放入紙疊上干燥的植物，其高度不得超過 25—30 厘米。以后再在這上面放另一塊木板，在板上載壓約 32 公斤的重物，普通是比較分散地把 6—8 塊磚放在板上。为了不使手弄髒，可用紙很好地把磚塊包上。

放置标本夾的時候，應經常保持水平狀態，而不使其中某一部分彎曲。因为干燥标本只把根部放在一个方面——下方，这样标本夾下方就比上方厚得多，这就不平衡了。为了避免这种現象，應將一部分根放在下方，另一部分根放在上方。在安放标本時，所有植株在紙上是按正規順序进行的，即根在下面。同样应当把莖放在紙的中央，一部分放在左面，一部分放在右面等。在干燥植物時，我們这样安放植物的标本夾，多少能保持水平狀態，而不致于不平，以便于干燥。

干燥初期，应每隔 5 小时更換干紙疊一次，而不要更換載托植物的紙。如晚上放置的植物，應該在明天早晨換干紙疊。这样換 2—3 回以后，一天只需換兩次——早晚換紙。过了兩天，一晝夜換一次。一般植物 3—7 天就会干燥。時間的長短視植物的性質而定，有些干得很快，有的却很慢。

換紙時，应注意植物的狀態，特別是头几次換紙時，这时还可以糾正整理得不好的植株。

从換紙的标本夾中取出湿的干紙疊，应立即放在俄羅斯爐上，以便迅速干燥，或放在院內草墊上或挂在繩子上晾晒。一經干燥就馬上收回去，以免給雨淋湿。

标本植物还未干燥或过分干燥都是不好的，因为在第一种情況下，容易腐敗，而在第二种情況下，易于脆碎。我們拿沒有干的植物一試，就知道这点，即其个别部分軟弱而易于

弯曲；至于过分干燥的植物则容易折断；正常的干燥植物，必须是有弹性而不是软弱与僵硬易断的。为了更好地干燥植物，建议把小的、嫩的植株，由粗大的植株中取出，个别进行干燥。

为了把植物干燥得很好，特别建议：对柔嫩而容易很快失掉颜色的植物的个别部分，以及水生植物，必须用吸水棉代替干燥纸，吸水棉的大小必须和干燥纸的大小一样，其制法如下：

把吸水的棉花展开，作成薄层（至0.5厘米），按标本纸大小切好，假如吸水棉一个尺寸不能适合各种植株的大小，可作成几个大小不等的棉垫，切成块，并粘贴或铺载于白色纸烟纸上。这样准备吸水棉，以备必需。按照把植物放在干燥纸上那样的顺序，把植物放在吸水棉上，这样自然就不要干燥纸。用吸水棉干燥的方法，优点还在于不必移动植物，植物一经放在吸水棉上，直至完全干燥为止。

另一个方法是在网子上进行干燥。干燥网是用拉着金属网的木筐或金属筐，每套干燥网是由相同的两扇筐构成。干燥标本时用很牢固的绳子把它们捆在一起，上面不必再加压重的东西。

干燥标本网市上有出售的，也可以自己做（图3）。

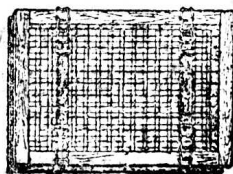


图3 干燥网

在标本干燥网内进行干燥比在标本夹内干燥有很大的优越性，第一，便于携带，宜于远程野外采集时应用；此外并能时常挂在阳光下或通风处以及放在俄罗斯炉上。又因网状构造能使标本夹通气良好，使标本能迅速干燥。干燥得快能保存植物各部分的颜色，假如放在俄罗

斯爐上时常轉动，可以很快干燥；但在這種情況下，應細心檢查植物，和經常換紙。

還有用熨斗進行干燥的方法，它能使較多的，需要干燥的嫩質多汁植物獲得干燥。這種方法需熟練的技巧，才能得到良好的成果。在用呢子進行干燥的方法，因其太貴，而且用這種方法獲得的成果，并不比用便宜材料獲得的效果高，因此我們就不敘述這種方法了。

標本的安放

把已經干燥的植物，安放在白色的、灰色的、淡黃色的或其他顏色不過于鮮艷的台紙上。台紙的大小為 45×28 厘米。

每張台紙上只應放一種植物，至于每張台紙該放一整株植物還是放幾株植物，就根據植物的大小來決定，假如植株不大，就可以放幾株同種的植物，假如植株很大，一張台紙上只能放個別部分。無論何時，都不能使各部分互相重疊，假如該植株所有的各部分一張台紙放不下，有時可以用兩張台紙，但在絕大多數情況下，應盡量使一株植物放在一張台紙上。放有一種植物的台紙，稱為腊葉標本。

為了使植物保持在台紙上不致脫落，應當用小紙條把它緊緊固定在台紙上，小紙條做得很細，邊緣塗上膠水，有某些地方用小紙條纏幾次，這樣用幾個小紙條就能牢牢地把標本固定在台紙上。也可以利用另一種方法：那就是用黑綫把植株繞緊，在幾個地方繞幾次，然後在台紙的背面打結。這個用綫固定的方法幾乎不現痕迹，但工作必須細心，以免損傷或折斷要固定的植物。但是無論如何，絕不能直接用膠水把植物粘貼在台紙上。

每件腊葉標本必須帶有標籤，標籤一般放在台紙的一側，

沒有標籤的臘葉標本，是沒有任何價值的。標籤就是臘葉標本基本的科學證明文件，因此必須簡單明確地填寫所有必須的說明。

標籤通常貼在台紙的右下角，但并不一定是這樣的。也可以貼在標本的左面、上部或中央。只應當注意，臘葉標本應放得端正美觀，因此，標籤應貼在使整個臘葉標本更美觀的地方。

標籤的大小通常為 12×7 厘米。標籤上應寫明：上面寫科名，科名要用拉丁文和俄文寫；科名下一行寫學名，然後再寫普通名；如果有俗名的話，再添寫俗名。

其次寫採集地點（省、區、村），產地——屬於那種植物群落（森林、草地、沼澤等），是否常見，如有土壤材料的話，再寫土壤材料，最後在右下角寫鑑定人，左下角寫採集日期。標籤最好是鉛印好了的，用時就只需填寫說明。

固定着植物并貼上了標籤的台紙就是制成的臘葉標本。把臘葉標本放在紙夾內，這樣就可以存放在標本室中。

在紙夾的左上方寫植物標本保存者的名字，左下方寫植物的拉丁名。

假如標本室內有夾套，採集地點不同的同種植物標本，可以放在一個紙夾內，把同一屬的臘葉標本紙夾湊在一起，最好是放在一個更大的紙夾內。在植物種的紙夾的左上方寫科名，左下方寫屬名。所有同一科的屬，放在一個紙夾或膠合板內，每個紙夾所夾的標本，厚度不得超過 20—25 厘米，假如同科許多植物不能夾在一起，可分夾在幾個夾內。在一個科內，各屬可按學名的拉丁文字按序先後排列。

腊叶标本的保存

已制成的腊叶，应妥为保存，如果保存不慎，常遭虫害或因潮湿發霉而被糟塌。为了避免这些现象，腊叶标本应保存在干燥的关闭得很严的櫃內，并且不許蒙上灰塵。为了預防虫咬，可用二硫化碳毒气消毒，消毒工作在特別用鋅做成的毒气箱內进行，箱的大小以一次能容納4—6个紙夾为度(圖4)。方法是在箱的底部放裝有二硫化碳的小盤(圖4④)，盤上面是一扇用底脚墊得不高的柵檻(圖4③)，在柵檻上放捆得不太紧的紙夾(圖4⑤)，然后用盖把箱子盖好(圖4①)，箱盖可以拆卸，外側伸入小槽(圖4②)。在箱盖盖好后，注水入小槽內，标本在二硫化碳蒸气的作用下，放置兩晝夜，以后每隔2—3年进行消毒一次。

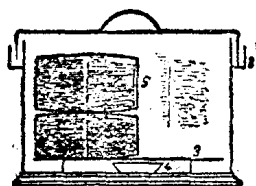


圖4 腊叶标本消毒箱

- 1.箱蓋； 2.注水的小槽；
3.柵檻； 4.盛二硫化碳的小盤； 5.标本紙夾

消毒工作应不在宿舍而在遮篷、草棚或在角楼里进行，開箱时要預先放掉小槽中的水，揭開箱蓋，使二硫化碳气逸去，然后取紙夾，放入标本櫃中。彙集标本，須有目录，写在圖書卡片上或写在財產登記簿上，目录按植物拉丁文学名，而科按俄文名的順序排列。

(王首鵬譯自“Как собирать гербарий”)

*

*

*

高等植物标本采集法

刘庚年

(北京市三十八中)

标本采集对于植物教学时预备实验材料是一项非常重要的工作。采到植物以后，需要制成标本，并且保存起来；这一系列的工作过程及一般的常识，须要相当熟习，在工作中才能顺利进行。于此仅就高等植物标本的采集法，摘要叙述如下，以供大家参考。

一、采集出发以前的准备工作

日常作短途采集时，仅带些简便用具就够了。若作数日或数月的长途采集时，在事前必须有充分的准备。

1. 事前了解目的地的情况 决定了目的地以后，在起程以前，必须对该地的交通、住处、气候、地势等情况有详细的了解，事前要打听清楚，并参考地图和有关的文献或记载。

2. 衣、食、住、行以及医药卫生等事項的安排 进行高山

采集时，因高山气候变化大，常会遇到雨雾天气，且山地交通不便，居民稀少，食宿都不方便。因此，需备有详细地图、指南针、棉衣、雨衣、油布、布牀、帐篷等物，在南方工作时，蚊帐更是不可少的；并应

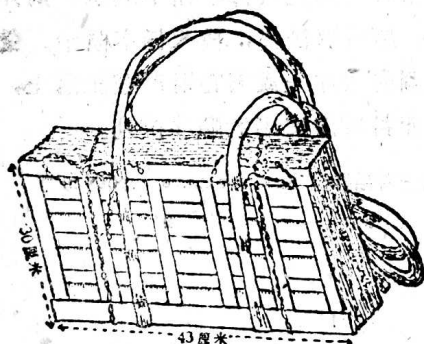


图 1 标本夹