

野生有用植物

(原料植物)

調查簡明手冊

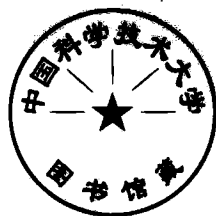
中国科学院植物研究所資源組

科学普及出版社

野生有用植物
(原料植物)

調查簡明手冊

中国科学院植物研究所資源組



科学普及出版社

1958年·北京

13.74

4.11-2

总号: 905

調查簡明手冊

編 者: 中国科学院植物研究所資源組

出版者: 科 学 普 及 出 版 社

(北京市西直門外蘇家坨)

北京市書刊出版業營業許可証出字第031号

发 行 者: 新 华 书 店

印 刷 者: 北 京 市 通 州 区 印 刷 厂

开 本: 787×1092 1/32 印张: 1 $\frac{1}{2}$

1958年8月第 1 版 字数: 35,000

1958年8月第 1 次印刷 印数: 1—8,000

統一書号: 13051·159

定 价: (9)1角9分

引 言

全国人民正尊循着党和毛主席的指示，鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设着我们伟大的祖国。随着工、农业的迅速发展，要求更大量和更广泛的植物原料。我国幅员广大，资源丰富，一九五八年四月国务院作了有关调查利用野生植物资源的指示，全国各地即展开群众性的调查，并且发现了不少新的野生有价值的资源植物。

在这个期间，我们曾经收到不少地方和产业部门送来的样品，要求我们给以协助鉴定名称和分析。由于许多样品的种类混乱与不够完整，使得鉴定和分析工作难于进行。同时我们也接到很多来信，询问有关野生有用植物的调查方法和个别问题。因而，我们结合着自己学习苏联科学院出版的“原料植物野外调查方法”的同时，根据过去的野外经验，并参考了一些有关文献资料，编写出这本简明手册，希望能对进行这方面的调查工作人员有所帮助。

因为我们都是年青的同志，限于自己的水平，很快也要出发野外，时间短促，手册中一定有不少的缺点和错误。我们希望通过大家的应用提出意见和指正，在今后加以补充与修改，关于各类原料植物室内的进一步分析研究方法和初步的工艺加工方法，我们也希望能在不久的将来，通过实际的工作，总结出来。有关单位如也有同类的资料，希望寄送我们以供参考。编写中得到导师和同志们的指导和鼓励，特此致谢。

这本手册是我们全组的年青同志今年“七，一”向党的献礼。当时，曾油印一部分送有关单位暂用，油印本因为时间紧

促，繕写后未經詳細校閱，文內有不少錯誤和遺漏。有些單位已經進行翻印者，請按本版改正。

附錄中植物標本採集法系由本所分類組同志写成。

植物研究所資源組

一九五八年八月八日于北京

目 次

引 言

一、自然环境的調查与記載	1
(一) 地理位置	1
(二) 地形地势	1
(三) 气候	1
(四) 土壤	2
(五) 植被	5
二、各类野生有用植物(原料植物)野外初步檢驗方法	9
(一) 纖維植物	9
(二) 油脂植物	12
(三) 揮发油(芳香油)植物	14
(四) 鞣料(单宁)植物	15
(五) 橡胶与硬橡胶植物	17
(六) 树脂与树胶植物	19
(七) 植物碱和药用植物	21
(八) 淀粉植物	25
三、野生有用植物(原料植物)蓄积量的調查統計方法	26
(一) 蓄积量的調查統計方法	26
(二) 重量蓄积量的調查統計方法	28
四、各类野生有用植物(原料植物)标本、样品的收集方法 法和数量	33
(一) 纖維植物	35

(二) 油脂植物.....	36
(三) 揮发油(芳香油)植物.....	37
(四) 鞣料(单宁)植物.....	38
(五) 橡胶与硬橡胶植物.....	39
(六) 树脂与树胶植物.....	39
(七) 植物碱及药用植物.....	40
(八) 淀粉植物.....	40
附录一、訪問.....	41
二、一般商业上对几种有用植物收用的标准.....	41
三、主要参考文献.....	42
四、植物标本的采集方法.....	42

一、自然环境的調查与記載

在进行某一地区野生有用植物（原料植物）調查时，对于調查地区的地理位置和自然环境条件須作調查和記載。这些記載对查明和分析原料植物采集地点、分布和生长环境都是需要的；同时对于今后进一步的組織深入調查研究提供参考。在这項調查的内容中應該包括如下的几方面：

（一）地 理 位 置

應該首先詳細在調查表格上或記錄本上記下：

1. 調查地区的范围大小，所在的省、县、区、乡、村、鎮和农庄等名称（自治州按自治州行政划分名称記載）。

2. 調查区内或靠近的山脉、河流、湖泊、交通干道的名称和方位。

（二）地 形 地 势

对于調查范围内的地形地势，应分別山地（相对高度在200公尺以上）、丘陵地（相对高度在200公尺以下）、平原（起伏小坡度不超过5度）、高原、盆地、海濱半島和島嶼等記載，并作适当的描述。分別大地形内的小地形，特别是对原料植物分布的小区地形，如山地丘陵的坡向、坡度、山丘頂部和山谷以及河湖附近的情况記載，这种小地形的記載，随同作某种原料植物調查时（包括估量的調查时），可按下面格式填写：（見附表一）

（三）气 候

根据各地气候站或农場測候站的資料，摘录本区的气候情况。这种摘录應該包括：

附表一

調查編號:				
地理位置:	省	专区	县	乡 村 农庄
大地形类别:	海拔高度	主要山脉、河流、湖泊名称方位		
小地形类别:	海拔高	坡度	坡向	
其他描述:				

1. 温度: 年平均, 最低月平均、最高月平均, 绝对最高、最低和霜冻情况。

2. 雨量: 年平均, 最低月平均、最高月平均、雨季旱季, 冬季降雪厚度等。

3. 湿度: 大气中的相对湿度, 年平均、最低, 最高月平均等。

其他如常风情况和风力等。

在很多地区是没有气象站的, 必须向老农进行访问, 从他们的经验和观察记载中, 可以得到宝贵的参考资料, 如当地主要农作物下种、定植、收获时期和产量情况; 落叶果树的发芽、生叶、开花、和结果时期; 本地常见树木(如柳树、香椿、榆树等)的发芽、开花、结果和落叶时期等等; 当地的早霜、晚霜时期及危害程度; 雨期早期及其他特殊情况。记录格式可按下面拟定的表格填写: (见附表二)

(四) 土 壤

土壤是植物生活不可缺少的条件之一。植物从土壤中得到生活必须的水份和养料, 所以土壤的性质不但直接影响植物生

附表二

項 別	年	最高月	最低月	絕對最高	絕對最低	霜冻时期
溫度 t°C	平均	平均	平均	度c / 月	度c / 月	
降 雨 mm				旱季	雨季	
相對溫度%平均		平均	平均	旱季	雨季	
一般常風情況及強度						
農作物種類	播 種	定植期	開花期	結果期	收 穫 期	生長好壞
常見主要樹種	發芽期	開花期	結果期	落葉期		
其他情況:						

長而且也影響到植物體的化學成份，因此對於土壤調查亦極重要。調查記載時應該包括：

1. 各種土類的深度：從天然剖面或開山、修路、礦坑、水塘、水井等處觀察土層的深度（指從地表面達到地下母質或岩層的深度），必要時得進行挖坑觀察。

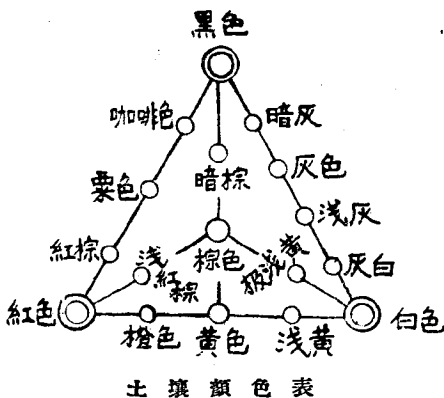
2. 土層顏色：是黃的、紅的、棕的、灰的、黑的或其他的顏色。參看圖表顏色劃分。（見土壤顏色表）

3. 土壤結構：是大塊的、團粒的或柱狀的等。

4. 土壤質地：是粘土、壤土或沙土以及含沙量的情況等。

5. 干濕情況：是干燥的、濕潤的、或潮濕的。

6. 含有物：是否含有石塊、碎石、石灰質塊、鐵子、鐵盤等等，以及它們的含量等。



7. 酸鹼情況：記載土壤區內分布的主要岩石名稱。一般用鹽酸 ($1:3\text{HCl}$) 試驗土塊含鈣(石灰)情況。取土壤小塊加鹽酸1—2滴，觀察如有泡沫發生，証明含有石灰質。用PH試劑
①觀察顏色反應來決定土壤的酸度。必要時選擇典型地作土壤剖面調查，根據全剖面從上到下顏色結構、質地和其他情況劃分為一定的層次，並加以分別描述記載，試驗各層的質地和酸度情況，觀察植物根的分布，並按層采集土壤分析標本。這種采集和觀察方法可於有關土壤調查資料，如科學院1955年出版

* ①：PH試劑：有多種試劑、配制及觀察方法也可以在有關土壤學及土壤調查手冊中詳細看到，市面上有關儀器科技藥品店也可以買到全套測定劑及方法說明。這裡介紹一種混合指示劑：取溴甲酚綠、溴甲酚紫及甲酚紅各0.025克，加入0.1氫氧化鈉(NaOH)1.5毫升，蒸餾水約15毫升，在瓷鉢中研細，移入100毫升量瓶中，以蒸餾水稀釋至刻度，搖和均勻。試驗時取土壤約1克，加磷酸鈣少許(使易于澄清)，蒸餾水4毫升，指示劑3滴，劇烈搖動，放置澄清。等土粒下沉後，由其顏色定其PH值。亦可取土樣約0.5克，置于白瓷比色盤，滴入指示劑至土壤潤濕並有液體剛剛出現為度，攪動瓷盤約1分鐘，等溶液顏色不再發生變化後與標準顏色卡片比較，定出酸度。各紙顏色附表三：

的“土壤野外調查手册”中得到。

酸碱度各級顏色反应 附表三

PH	顏 色	酸 度 等 級
4.0	腊 黄	最 强 酸 性
4.5	淡 綠 黄	强 酸 性
5.0	深 黄 綠	酸 性
5.5	草 綠	中 酸 性
6.0	灰 綠	微 酸 性
6.5	灰 藍	最 微 酸 性
7.0	蓝 紫	中 性
8.0	紫	硷 性

(五) 植 被

在調查范围内对于植物群落或植被类型亦应作一定的描述和記載，如森林、草原、灌木草原、沙荒等，分別記載其分布、面积和特点。并对构成这些森林、草原等等类型的主要和常見种类进行記載，也要将它們的习性（如落叶的、常綠的、湿生的、旱生的等等），生长在一起的結構相互关系（上、中、下层）等作一般描述。因为从植被类型的調查記載中，不仅可以反应出調查地区气候、土壤等自然环境的特点并且可以了解原料植物与牠們的关系。

在进行原料調查过程中，必要时对本区典型植物群落应作詳細的样方調查^①。在沒有植被調查的材料的地方，进行这样的調查尤为重要。关于这类調查方法的參考資料很多，如1955年科学出版社李繼侗譯自苏联科学院出版的“地植物調查簡明

土壤調查記載可按附表四进行填繪。

土壤剖面調查記載表

附表四

观察地点				剖面号				年 月 日			
剖面所在地地形簡图								地質及地形断面图			
土壤名称											
土壤母質及底层之来源 (岩石种类矿物組成)											
碳酸鈣反应								剖面深度			
地下水水位											
土壤剖面图	层次 符号	土层 深度	顏色	質地	构造	含有物 (侵入体)	湿 度 情 况	PH	石 灰 質	备	注
采集标本号											
植物群落号或主要种数簡記											

工作者

調查者

指南”一書中可以得到詳細的介紹。

下面只提出一个簡單的一般調查表格：在表格中关于植物群落的名称，是根据組成植物中的优势（主要）种类来命名。若群落有成层（分上、中、下不同高度）現象，就各层中取其主要（数量最多的或差度最大的）者名之。在同层中种名与种

名之間用“+”号联接，在层与层間用“-”号联接，如麻櫟
同层——異层——
+ 鵝耳櫟—荊茶—黃草群落。在植物名称不知，或仅有土名的情

况下，要采集标本，并給以编号，于群落名称中填以标本号或以符号別名代之。一旦标本送有关单位鉴定得到正确名称后，即行补上正名。在主要种类中要观察記載牠們的数量及分布情况，分別多、极多、中等、少和很少，是丛生或是分散生长（在地植物学中称为多度），可以参看有关材料进行。在表格中关于盖度是指植物复盖地面的情况，估計以百分数（%）計之。对于乔木，观察树冠郁閉天空的情况（称郁閉度%）。对灌木、草本植物从上往下看，观察土壤（地面）露暴的情况（%）。总盖度是指所有的植物不分层次种类总合起来对于地表复盖的情况（%）；层盖度是分別各层植物估計其盖度的。对于分层一般是按乔木高度和树冠枝叶分布情况划分，在森林群落中常分为乔木层（乔木层中又可分为上、中、下不同层次）、灌木层和草本层等。在資源植物調查中对于原料植物生长所在的群落也适用这种表格，一般采用目側記載法。不必作詳細样方。在进行原料植物蓄积量的調查中，可以結合进行群落样方的詳細調查。（附表五）

* ①：样方是在群落中选择代表点，进行一定面积的（1，4，50，100……平方米等）調查。詳細調查植物种类、結構、盖度、多度等等。面积也有采用凹形的，称样凹調查。

植(物)被群落记录表:

附表五

编号	地点	年	月	日		
植物群落名称	大概面积(及其在本区的地位)					
群落的自然环境条件:						
群落结构描述:						
主要种类: 第一层:						
第二层:						
第三层:						
第四层:						
常见及特殊种类:						
总复盖度	%	层盖度: 第一层	%; 第二层	%; 第三层	%; 第四层	%
群落周围环境条件:						
经济利用方式:						
(开层、利用的情况)						
土壤情况 簡記:						
土壤标本号:						
主要种类标本号:						

记录人

工作队

二、各类野生有用植物(原料植物)野外初步检验方法

(一) 纖維植物

纖維包括存在于植物的果实或种子上的毛、茎、叶或皮部的韌皮纖維和木質纖維，主要用于紡織、造紙和編織填充等用途上。依用途的不同所要求的規格也不相同。如适于編織用的，要求細長堅忍耐扭的茎秆，小枝長叶，和皮部等，这些部份在干燥后也不易断脆。适于紡織用的纖維除要求合于紡織用的一定長度拉力、扭力等条件外，对于纖維的均一性亦很重要，而色泽只起着次要作用。对于造紙用纖維則要求纖維素的含量在40%以上，而纖維素的含量达到85%則便可以考慮用来提制人造絲用。

在野外条件下，主要依靠器官的感觉方法和显微观察方法进行鉴定。器官感觉方法是摘取植物的茎、叶和剥取茎皮部份（按照后面纖維样品采集的方法进行制取纖維），用手試其拉力、扭力及揉搓情况以及观察剥取下来的纖維（纖維束）和毛的長短粗細与数量的多少。显微镜方法是将所取的茎枝皮部或叶

纖維和其他組織的細胞壁物質的显微化学反应

化学試剂 *	鑑定物質	顏 色 反 应
碘氯化鉍	纖維素	纖維素細胞壁染成兰色，細胞壁含纖維素愈多，則兰色愈显明，相反，細胞壁含木質素愈多，則不显兰色，而显綠色或棕色及其他顏色。
硫酸苯胺	木質素	木質化細胞壁染成黃色。依木質化的程度为轉移产生各种深黃的顏色到浅黃或鮮黃色。
鈎 紅	胶 質	含胶質細胞壁、細胞中层 染成紅色，其顏色深浅决定于細胞层含胶質的多少。
番 紅	"	胶質染成桔黃色，木質素染成櫻桃紅色。
次甲基兰	"	胶質染成紫色，細胞的其他部份染成藍色。

子，切制成横断面的切片，于显微镜下观察纖維束的形状大小，排列形状是成环状（1—2层或多层）或分散的，用测微尺测定其纖維的宽度、长度、壁的厚度及单位面积内的数量。在观察时也可使用上列化学试剂处理切片，根据纖維与其他組織含有成份的不同，产生不同的颜色反应，来鉴定纖維的性质和观察。

在有条件的情况下，对于纖維植物应该选择不同生境、年龄、部位，分别进行对比性的试验观察，可以得到宝贵的结果。

对于种子或果实上的毛状纖維可以直接进行显微观察；对于韧皮纖維欲进行单纖維的观察和性能测定，須要先进行纖維的脱胶分离。这种方法常在室内或固定地点进行。野外检验结果可按附表六（1）进行填写，若作详细的观察可按附表六（2）内容进行填写。

显微观察亦可按显微鉴定结果表填写。（附表七）

纖維植物檢驗登記表 附表六(1)

总 号				
采集地点				
植物学名				
生长环境				
数量的估计				
所取样品的植株发育阶段				
植株的形态描述：习性		高度：	茎枝粗度	
皮的厚度	葉的长度	寬度	厚度	数量
采取的方法				
簡單观察檢驗的结果記載				
不同生境年令、部位的对比观察结果簡記				
保存样品号				
备 注				

注：在显微镜观察时宜將纖維的形态分布和排列情况 工作队 工作者
用彩色笔粗放的繪在备好的白紙或方格紙上。