

目 录

前言

第一章 植物形态的基本知识	(1)
一、植物的根	(2)
二、植物的茎	(8)
三、植物的叶	(17)
四、植物的花	(34)
五、植物的种子和果实	(42)
第二章 植物的各大类群	(48)
一、高等植物和低等植物	(49)
二、种子植物和孢子植物	(50)
三、被子植物和裸子植物	(51)
四、双子叶植物和单子叶植物	(52)
五、植物的分类等级	(53)
第三章 识别常见植物的方法	(55)
一、《植物类型导向表》的介绍	(56)
二、如何使用《植物性状检索程序》	(58)
植物性状检索程序导向表	(61)
植物性状检索程序	(62)
附 422 种植物外形图及简要特征	(83)

第一章 植物形态的基本知识

认识植物同认识我们周围的朋友一样，有两点是必须记住的，第一要认识朋友的形象，也就是从外表特征上记住他；第二是要问问他尊姓大名，记住他的姓名。当我们能把某个姓名同某个人的形象联系起来时，那么就可以说是初步认识了。认识植物与此相似，也要记住两点，一是这个植物的外部形态，二是这个植物叫什么名字。当我们既认识它的外形，又能讲出它叫什么植物，也就可以说是初步认识这种植物了。但是，你是否注意到，当两个人同时去认识第三者时，这两个人完全可以从不同的角度，不同的外表特点上来认识他。有人可以记住他那上翘的鼻子，有人可以记住他那大大的眼睛，当然也可以记住他那苹果般的脸。有一点可以肯定，一般来说，都不会从当时他穿什么颜色的衣服，穿什么鞋子去认识他，这个道理是不言而喻的。同样道理，各人认识植物时，所注意的侧重点也会不同，可以记住它那圆圆的叶形，也可以记住它掌状的叶脉，或者记住它叶片上生有长长的绒毛。一般来说不应该去记住植株上长有多少张叶片，或者这植株有多少高，因为“圆圆的叶形”、“掌状的叶脉”、“长长的绒毛”等特点，是这种植物所具有比较稳定的不易改变的特点；而在植株上长有几张叶片，植株有多少高，这是在经常变化的，同某个人穿什么颜色的衣服，穿什么式样的鞋子一样，不是一种稳定的特征。所以我们在认识某种植物时，必须抓住它那些稳定的特征。那么，在植物体上哪些特征是比较稳定，可以在我们识别植物时加以利用的呢？下面我们将按照根、茎、叶、花、果、种子几部分，作一简要的介绍。

一、植物的根

在识别植物的过程中，有时要用到一些根的特征。有一些植物，从根上来识别它，是既方便又有效的。因此，掌握一些根的知识，往往可以达到事半功倍的效果。

首先要知道什么叫根？一般来讲，根是某些植物长期适应陆上生活过程中，发展起来的一种向下生长的器官。它具有吸收、输送、贮藏、固着的功能，少数植物的根也有繁殖的作用。通常根向下生长，是隐藏在地面以下的，但并不绝对，也有些植物的根不长在地下，而是长在空气中，甚至向上生长。此外，要注意并非所有植物都有根。世界上所拥有的50万种植物中，只有20多万种高等植物才具有真正的根，其余近30万种低等植物都是没有根的。它们还没有进化到具有根这个器官的水平，有些低等植物有根的外形，但它不具有根的构造，充其量只能称它为假根。在我们这本手册中所列举的四百余种植物，都是有真正的根的。

其次要熟悉根的各种类型。根的类型多种多样，为了便于识别植物，我们拟从根的发生、根的功能及根的总体形态三方面来叙述。

按照根的发生来分，有主根、侧根、不定根；按照根的功能来分，有贮藏根、气生根、寄生根；按照根的总体形态来分，有直根系、须根系。现对上述几个类型举例加以说明。

（一）按照根的发生来划分

1. 主根 当种子萌发时，首先突破种皮向外生长，不断垂直向下生长的部份即是主根（图1）。如大家所熟悉的蚕豆，当它发芽时，突破种皮向外伸出呈白色条状的就是根，以后不断向下生长即形成主根。同样，作蔬菜食用的黄豆芽、绿豆芽，它们都有一条长长的白色的东西，这也是根，以后就形成主根。懂得这一点，按理说发芽豆应称为“发根豆”更名副其实，真正的芽是在根长出之后才出现的。

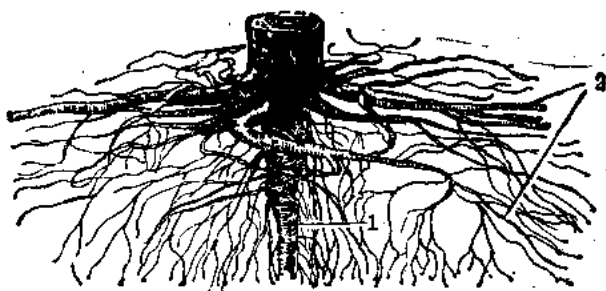


图 1 主根与侧根

1.主根 2.侧根

2. 侧根 当主根生长到一定长度后，它会产生一些分枝，这些分枝统称为侧根（图 1）。在黄豆芽、绿豆芽中，有时会遇到当主根长得较长时，就会在主根的近末端处，有一些向侧面生长的分枝，这就是侧根。侧根在生长过程中，可以再分枝，形成新的侧根，这就是第二级侧根。当然还可以有第三级、第四级……无穷无尽地产生新的侧根，但作为主根则永远只有一条，不存在第二级主根。

3. 不定根 不定根（图 2）是植物生长过程中，从茎或叶上长出的根，它不来自主根、侧根。例如剪取一段垂柳枝条，插

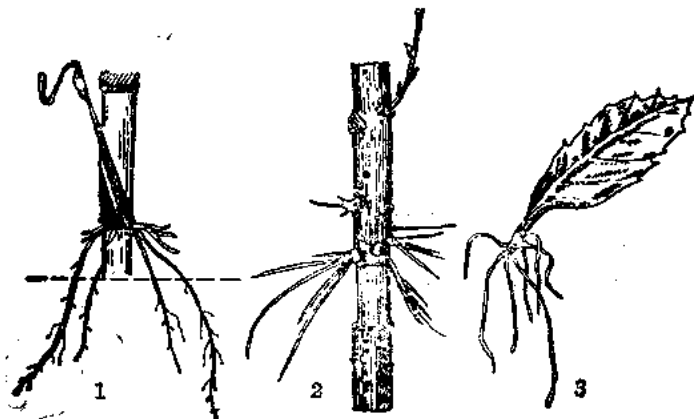


图 2 不定根

1.从节上生出的不定根 2.从茎上被环割后生出的不定根
3.从叶柄上生出的不定根

在潮湿的泥土中，不久在插入泥中的茎上长出了根，这就是不定根。一个水仙头，放在水中没几天，在它的底部密集地生出一环根，这也是不定根。不定根可以产生分枝，如垂柳的不定根有分枝，这些分枝也称为侧根；不定根也有不分枝的，如水仙的不定根无分枝。

(二) 按照根的功能来划分

1. 贮藏根 贮藏根生长在地下，形态多样，能贮藏养料，常见于二年生或多年生的草本植物。它所贮藏的养料，可以供越冬植物来年生长发育的需要。根据贮藏根是由根的哪一部分发育而成的，又可把贮藏根分为二类。

(1) 肉质直根 肉质直根(图3)是由主根发育而成，因而一棵植株上，仅有一个肉质直根，在肉质直根的近地面一端的顶

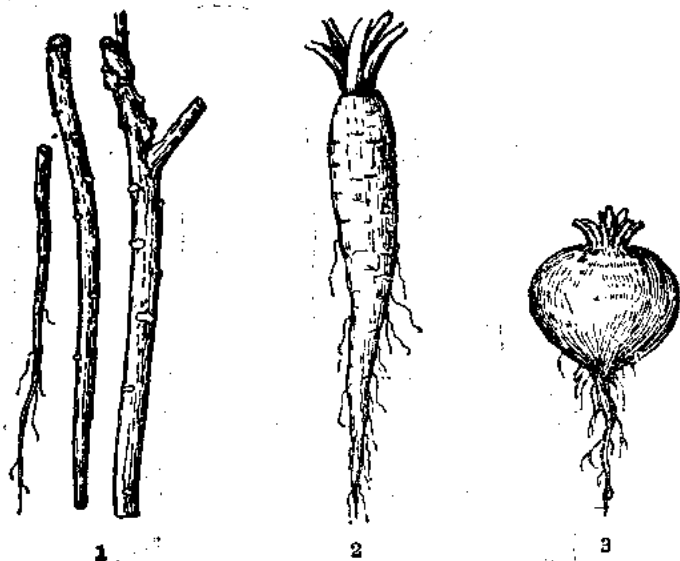


图3 肉质直根

1. 圆柱状根 2. 圆锥状根 3. 圆球状根

部，有一段节间极短的茎，其下由肥大的主根构成肉质直根的主体，一般不分枝，仅在肥大的肉质直根上生有细小须状的侧根。例如萝卜、胡萝卜的食用部份即属肉质直根。根据肉质直根的外

形而言，最常见的有圆柱状肉质直根、圆锥状肉质直根和圆球状肉质直根，它们又可简称为圆柱状根、圆锥状根、圆球状根。蒲公英、黄芪就是圆柱状根，胡萝卜就是圆锥状根，红皮或白皮的圆萝卜就是圆球状根。

(2) 块根 块根(图4)是由侧根或不定根的局部膨大而形成。它与肉质直根的来源不同，因而在一棵植株上，可以在多条

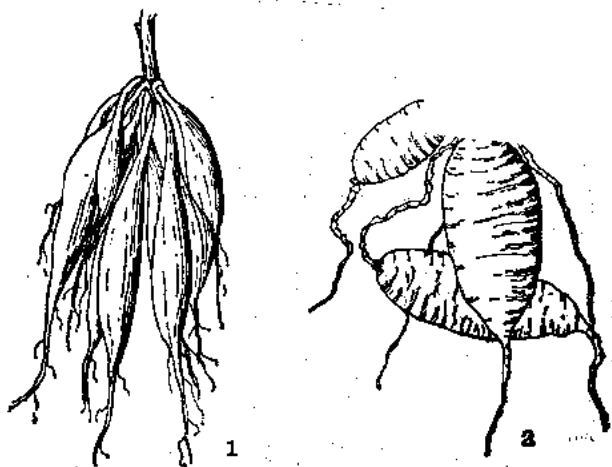


图4 块根

1. 纺锤状根 2. 块状根

侧根或多条不定根上形成多个块根。块根与肉质直根在构造上也不同，在它的近地表一端的顶部，没有茎的部分，整个块根全部由根的膨大而形成。番薯在地下形成的肥大部分，就是最常见的块根，其他还有大丽花、何首乌、百部、麦冬等植物，都具有块根。根据块根的外形，呈纺锤状的称纺锤状根，呈块状的称块状根，前者如百部，后者如番薯、何首乌。在不同的植物中，块状根的大小、色泽、质地都有许多不同，都可以作为识别植物的依据。

2. 气生根 气生根(图5)是比较特殊的一类根，它生长在地表以上的空气中，能起到吸收气体或支撑植物体向上生长的作用，常见于多年生的草本或木本植物中。根据气生根的功能，

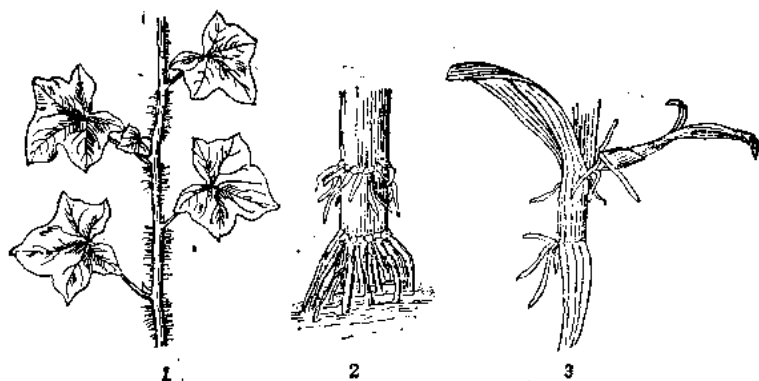


图5 气生根

1. 常春藤茎上的攀援根 2. 玉米茎上的支柱根 3. 石斛茎上的呼吸根

又可把气生根分为三种。

(1) 攀援根 攀援根是一种不定根，它通常从藤本植物的茎藤上长出，用它攀附于其它物体上，使细长柔弱的茎能依靠其它物体向上生长，这类不定根称为攀援根，常见于木质藤本植物，如常春藤、凌霄。

(2) 支柱根 某些植物能从茎杆上或近地表的茎节上，长出一些不定根，它向下深入土中，能起到支持植物直立生长的作用，这类不定根称为支柱根。通常支柱根可见于玉米、甘蔗，在它们茎杆的基部接近地表的几个节上，在节的四周生出许多不定根，它斜向伸入土中，支持玉米、甘蔗的直立，减少倒伏。生长在我国南方的榕树，也常见有巨大的支柱根。在江浙一带温室中生长的印度橡胶树，它的茎上也常有细长下垂向土中生长的支柱根。

(3) 呼吸根 某些植物，由于长期生活在缺氧的环境中，逐步形成了一种向上生长，露出地表或水面的不定根。它能吸取大气中的气体，以补充土壤中氧气的不足，具有这种性能的不定根称为呼吸根。在江南一带，最明显的呼吸根要数落羽杉和池杉了。在上海中山公园，生长在小岛上的落羽杉林下，它的气根从地面向上生长高达数十厘米，直径粗10厘米以上，堪称一奇。此

外，在多年生草本植物吊兰中，在匍匐茎上长出新植株时，也生有许多粗短的气生根，石斛的茎节上也常有许多气生根。它的茎上也常有细长下垂向土中生长的支柱根。

3. 寄生根 寄生根是寄生植物所特有的一种根，它能直接生长在寄主的组织中，从寄主体内吸取现成的养料，具有这种性能的根称为寄生根。在识别植物时，寄生根的用途不大。

(三) 按照根的总体形态来分

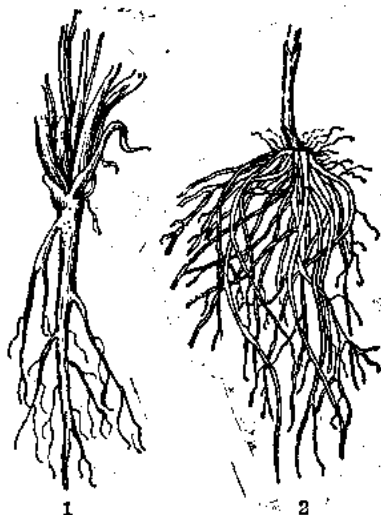


图 6 根系

1. 直根系 2. 须根系

所谓根的总体形态，就是指在一植株上，包括它的主根、各级侧根、不定根，连同不定根上所有的侧根的形态，这个形态称为根系（图6）的形态。按照根系形态来分只有两种类型。

1. 直根系 直根系由主根和侧根共同构成，但在外观上，主根发育强盛，在粗度与长度方面极易与侧根区别，这种根系称为直根系，例如雪松、石榴、蚕豆、蒲公英等植物的根系。

2. 须根系 须根系由不定根构成，其主根不发达，早期即停止生长或枯萎，由茎的基部生出许多较长而粗细大致相同，呈须状或纤维状的根，这种根系称为须根系，例如水稻、玉米、小麦以及水仙、葱、蒜等植物的根系。

了解植物的根系类型，对于识别植物是很有用处的，因为对于某一种植物来说，不同植株之间的形态，会有一些差异，但它的根系类型是不会改变的，它绝不会由直根系变为须根系，也不可能由原来的须根系变为直根系。在20多万种高等植物中，属于须根系的植物约有1/4，属于直根系类型的约占3/4。我们可以利用根系的类型来区别某些植物，特别是在区别单子叶植物和

双子叶植物这两大类时，根系类型是一个重要标志。因为几乎所有的单子叶植物的根系是须根系，而绝大多数双子叶植物的根系是直根系。在木本植物与草本植物这两大类群中，绝大部分的木本植物，除了竹子和棕榈这两类植物以外，几乎都是直根系类型；至于在草本植物中，则两种根系类型都存在。

以上介绍了与识别植物有关的根的知识 and 根的主要类型。当我们知道了植物的根有多种类型，在形态上有多种变化后，在识别植物时，特别是在识别多年生的草本植物中，就应该注意它们在根上的特点。有可能的话，要把根比较完整地挖出来，加以识别。从省事出发，我们在编排识别植物的程序时，在鉴别各植物的特征中，尽可能把根的特征放在次要的地位，能从茎、叶上解决的，就不从根上着手，但如果提到了根的特征，那么最好还是把根挖出来，核对一下，这就可以使识别更为可靠。

二、植物的茎

在识别植物的过程中，用到茎的知识远比根的知识要多，因为茎的变化比根更多样更复杂，利用茎的各种特征来识别植物是既方便又有效的。

什么叫茎？茎是高等植物长期适应陆地生活过程中，所形成的地上部分器官，一般它具有向地上生长的习性。茎的下部连接根，在茎上有节和节间，在节上生叶和开花、结果。茎的顶端有芽，称顶芽，侧面的芽称侧芽。茎的主要功能是起输导作用和支持作用，通过茎能把根所吸收的物质，输送到植物体的各个部分，同时也能把植物在光合作用过程中的产物，输送到植物体所需的各个地方。茎也起着支持作用，支撑植物体的叶、花、果实向四面空间伸展，支持植物体对风、雨、雪等不利自然条件的抵御。此外，茎也有贮藏和繁殖作用。

茎的形态是多种多样的，有粗有细，有长有短，变化很大，高的可达150余米，直径粗达10米以上；低的只有几厘米；长的

可达200~300米，但没有茎的植物却是极为罕见的。通常所说“无地上茎”，实质是地上茎极短或极不明显，而决不是没有地上茎。茎的横切面多数呈圆形，可是有些植物，它们的茎却呈四方形，如蚕豆、金钱草等草本植物；少数植物的茎呈扁平状，如仙人掌、竹节蓼。在任何植物的茎上，都可以看到有节，这一点至关重要，是茎最本质的特征。节，在某些植物的茎上很明显，如毛竹、玉米、甘蔗。在这些植物的茎上，每隔一定距离，都可以看到有一环一环的突起，这就是节。这些节在幼小的茎上和老茎上始终都很明显。但是有相当数目的植物，其茎上的节并不像上述几种植物那样清楚，特别是在老茎上，更看不出何处是节。如我们所熟悉的悬铃木、樟树，它们茎杆上的节就不明显，甚至根本看不出。在这种情况下，什么地方是节呢？我们可以根据什么地方长叶，来确定什么地方就是节，因为叶是生长在节上的。这样在悬铃木、樟树着生叶片的枝条上，它的节就很清楚了，但在叶片已脱落的老茎上，它的节就不清晰了。节与节之间称为节间。节间有长有短，即使在同一植株的不同生长期，节间的长短也会有所变化。极短的节间使整个茎缩短成一扁盘状，外观看上去似乎没有茎，如洋葱茎的节间极短，节非常靠近，茎就显得非常之短。

茎的类型多种多样，大体上可以从茎的质地，茎的生长方式，茎的变态三个方面来划分。

（一）按照茎的质地来划分，有木质茎、草质茎。

1. 木质茎 在茎的内部构造中，木质化细胞很多，茎的质地坚实而通常较为高大，称为木质茎。凡具木质茎的植物称木本植物。木本植物全是多年生植物，一般都能生长几十年至上百年，甚至上千年，它在整个生活期中，不论是地上部分或地下部分，都不会全部枯死。

在识别植物时，常用到“枝条”或“小枝”这一名称，枝条或小枝就是指木质茎的幼小部分。对于各种植物的枝条和小枝我们都应该充份地加以注意，因为在枝条上可以表现出许多比较稳

定的特征。而这些特征，有助于我们区别两个相似的植物。例如小枝的形状是圆的还是呈四方形的，小枝的表面有纵行排列的沟还是有明显的木栓质翅等等，这些都是很稳定而清楚的特征。有些植物的小枝的节旁有一个环纹，如玉兰、荷花玉兰；有些小枝上有二个很靠近的圆环，如青榨槭；有时小枝的顶端没有顶芽，而变成一尖尖的刺，如石榴，还有许多植物的小枝外表，覆盖有各式各样的毛，这对于识别植物也是很有帮助的。必要时还需把小枝纵向切开，因为一般的小枝中心有一松软的髓，但在某些植物的小枝中却是空的，如溲疏、金银花；另一些植物小枝的中心不空也不实，却生有许多片状的横隔，如金钟花。所有这些，在我们观察植物时都应引起注意。

2. 草质茎 在茎的内部构造中，没有或极少有木质化细胞，茎秆柔弱，常保持绿色，称为草质茎。凡具有草质茎的植物称为草本植物。草本植物的茎不会长得很粗，寿命也较短，一般是一年生、二年生，少数是多年生。

(二) 按照茎的生长方式(图7)来划分，有直立茎、缠绕茎、攀援茎、斜倚茎、斜升茎、平卧茎及匍匐茎等七种。

1. 直立茎 茎干垂直地面向上直立生长的称直立茎。大多数植物的茎是直立茎，如向日葵、榆树等。在具有直立茎的植物中，可以是草质茎，也可以是木质茎。向日葵就是草质直立茎，而榆树则是木质直立茎。

2. 缠绕茎 茎细长而柔软，不能直立，必须依靠其他物体才能向上生长，但它不具有特殊的攀援结构，而是以茎的本身来缠绕于它物上，这种茎称为缠绕茎。缠绕茎的缠绕方向在每一种植物中是固定的，有些是向左旋转(即反时针方向)如牵牛、莨苳；有些是向右旋转(即顺时针方向)如忍冬；也有些植物它的缠绕方向可左可右，如何首乌。

3. 攀援茎 茎细长柔软，不能直立，唯有依赖其他物体作为支柱，以特有的结构攀援其上才能正常生长，这种植物的茎称为攀援茎。根据所特有的攀援结构的不同，可分为以卷须攀援

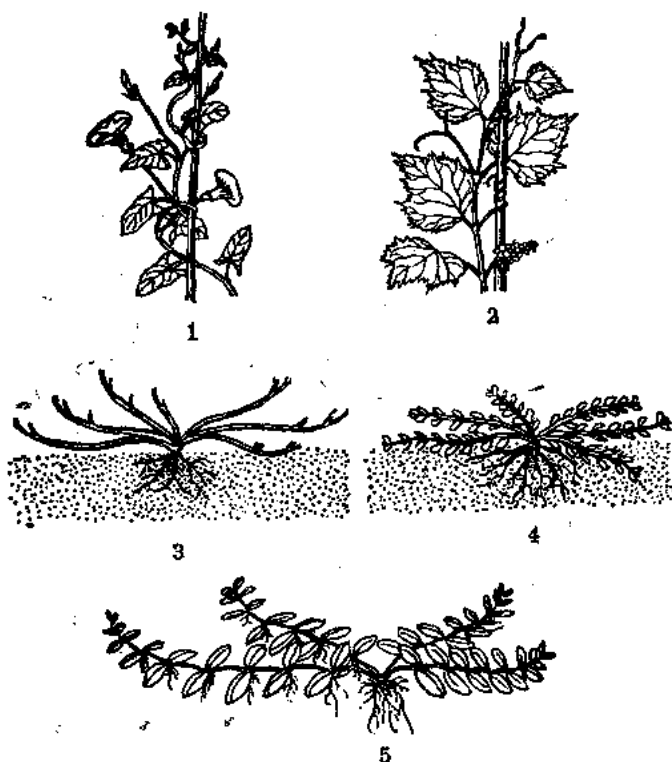


图 7 茎的生长方式

1. 缠绕茎 2. 攀援茎 3. 斜倚茎 4. 平卧茎 5. 匍匐茎

的，如丝瓜、葡萄；以气生根攀援的，如常春藤；以叶柄的卷曲攀援的，如威灵仙；以钩刺攀援的，如猪殃殃；还有以吸盘攀援的，如爬山虎等几种情况。

在少数植物中，它的茎既能缠绕，又具有攀援结构，如葎草。它的茎本身能向右缠绕于它物上，同时在茎上也生有能攀援的钩刺，帮助柔软的茎向上生长。

4. 斜升茎 茎的质地、粗细不一，可为草本，亦可木本，植株幼时茎不完全呈直立状态，而是偏斜而上，但决不横卧地面，随植株生长而茎的上部逐渐变直立，故长成后植株下部呈弧曲状，上部呈直立状，如草本植物的酢浆草，木本植物的山黄

麻。

5. 斜倚茎 茎通常为草质，基部斜倚地面，但不完全卧倒，上部有向上生长的倾向，但决不直立，整个植株呈现近地面生长向四周扩展的状态。这种类型的植物，在生长密集的情况下，可发育为斜升茎状态，在植株生长较稀疏时，则植株斜倚于地表。如扁蓄、马齿苋等。

6. 平卧茎 茎通常草质而细长，在近地表的基部即分枝，平卧地面向四周蔓延生长，但节间不甚发达，节上通常不长不定根，故植株蔓延的距离不大，如地锦、蒺藜等。

7. 匍匐茎 茎细长柔弱，平卧地面，蔓延生长，一般节间较长，节上能生不定根，这类茎称匍匐茎，如蛇莓、番薯、狗牙根等。有少数植物，在同一植株上直立茎和匍匐茎两者兼有，如虎耳草、剪刀股。在这种植物体上，通常主茎是直立茎，向上生长，而由主茎上的侧芽发育成的侧枝，就发育为匍匐茎。有些植物的茎本身就介于平卧和直立之间，植株矮小时，呈直立状态，植株长高大不能直立则呈斜升甚至平卧，如酢浆草。

(三) 按照茎的变态来分，有茎卷须、茎刺、根茎、块茎、鳞茎、球茎等。

所谓变态，就是不同于正常的状态。有些植物的茎在长期适应某种特殊的环境过程中，逐步改变了它原来的功能，同时也改变了原来的形态，比较稳定地长期保持下去，这种和一般形态不同的变化称为变态。有些变态的茎变化得如此奇特，以至在外形上几乎无从辨认。下面列举几种常见的变态茎。

属于地上茎的变态(图8)有茎卷须和茎刺。

1. 茎卷须 在植物的茎节上，不是长出正常的枝条，而是长出由枝条变化成可攀援的卷须，这种器官称为茎卷须。如葡萄茎藤的节上，即生有茎卷须。常见的茎卷须中，有分枝和不分枝的两种情况。有一种很特殊的形态，就是在卷须分枝的末端，膨大而成盘状，可分泌粘质，成为一个个吸盘，粘附于它物上，使植物体不断向上生长，如爬山虎。

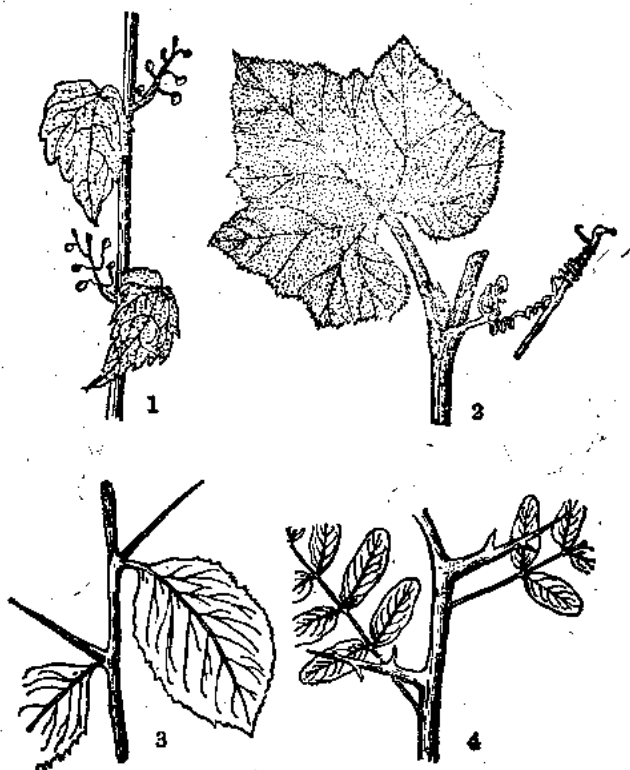


图 8 地上茎的变态

1. 有吸盘的茎卷须 2. 有分枝的茎卷须 3. 不分枝的茎刺 4. 分枝的茎刺

2. 茎刺 在植物的茎节上，长出的枝条发育成刺状，称为茎刺。同茎卷须一样，茎刺也有分枝和不分枝两种，前者如皂荚，后者如枸桔、山楂。

在许多植物体上都可以看到刺，刺的形态、质地、着生的部位，常常为我们提供了识别植物的有用的依据。植物体上的刺，大体上有三类，一是茎刺，二是皮刺，三是托叶刺，三者的形态、质地、着生部位都有所不同。茎刺来源于枝条，质地坚硬，呈木质，不易折断和剥落，着生位置始终在节上；皮刺来源于植物体的表皮，质地较软，呈草质，易于剥落，着生位置不固定，在茎上、叶片上、叶柄上都可出现，托叶刺则来源于托叶，由托

叶演变而来，质地不一，但着生位置基本上都在叶柄的基部，常成对出现。正确区分上述三种刺是识别植物的重要前提。

属于地下茎的变态(图9)有根茎、鳞茎、球茎和块茎。

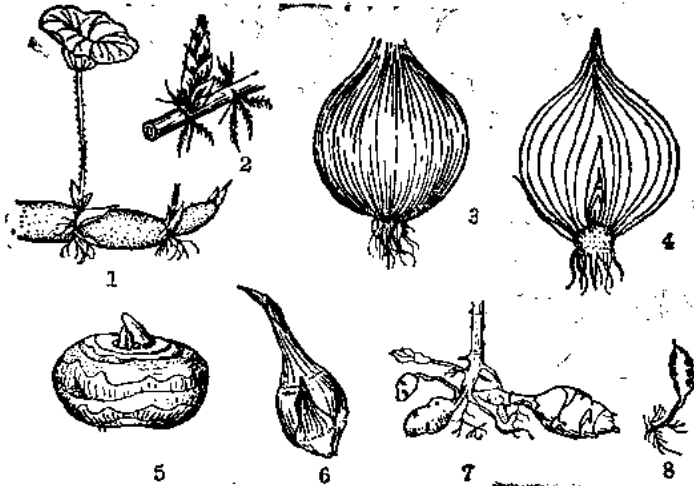


图9 地下茎的变态

1. 莲的根茎 2. 竹的根茎 3. 4. 洋葱的鳞茎(4是鳞茎的纵切)
5. 荸薺的球茎 6. 荸薺的球茎 7. 菊芋的块茎 8. 甘藷子的块茎

3. 根茎 根茎或称根状茎，是某些多年生植物地下茎的变态，其形状如根，称为根茎，如芦苇、莲、毛竹都有发达的根茎。习称的“芦根”就是芦苇的根茎，藕就是莲的根茎，竹鞭就是竹的根茎。尽管不同的植物它的根茎形态各异，但它们都具有一些共同的特征。首先根茎都是长在地下，以水平横向的方式生长，其次在根茎上可以看到茎的基本形态特征，就是有节，节间，在节上也长叶，在叶腋中同样也生有侧芽。根茎的节通常是很明显的，如藕、黄精，它们的节间呈肥厚肉质，有些植物的根茎节间细长，如芦苇、白茅。在根茎上所生长的叶，其形态与正常的叶不一样。通常呈薄膜状或鳞片状，不呈绿色，包围在节上。在根茎的顶端生有顶芽，能不断向水平方向生长，在侧面有侧芽，冬笋就是毛竹根茎上的侧芽。

4. 块茎 某些植物的地下茎的末端膨大，形成一块状体，这

种生长在地下呈块状的变态茎称为块茎，如马铃薯的薯块。菊芋的地下茎也会膨大成块茎，俗称“洋生姜”。在块茎上同样可以看到茎的特点，如有节、节间、退化的小叶，以及顶芽、侧芽等。如果我们在一块放置比较久的马铃薯的薯块上仔细地观察，可以在它上面看到许多凹穴，在一侧许多凹穴的中心有一个芽，这就是顶芽，其周围许多凹穴中生有多个侧芽；在凹穴的稍下侧有一半圆形横脊，这就是节。在新鲜的薯块上，横脊上可看到有一细小的鳞片状叶。

块茎与块根常常使初学者混淆不清，其实只要运用根和茎的区别，观察一下有没有节和侧芽，在节上有没有退化的叶，就可以很容易把两者区别开来。

5. 鳞茎 某些植物的茎变得非常之短，呈扁圆盘状，外面包有多片变化了的叶，这种变态的茎称为鳞茎，如洋葱、大蒜、百合等。上述三种植物都具有鳞茎，但这三种鳞茎的构造又稍有不同。洋葱的鳞茎四周是一层层套叠的肉质鳞片，把扁平状高度压缩的茎紧紧地围起来，外侧有几片薄膜状干枯的鳞片，是地上叶的叶基。地上叶枯死后，叶片基部干枯呈膜质，包在整个鳞茎的外面。大蒜在成熟后，鳞茎（即食用的大蒜头）的底部因木质化而变得坚硬起来，外围的膜质叶基干枯而无食用价值，膜质叶间的腋芽却充份地生长起来，显得肥厚而呈肉质，即食用的大蒜瓣。百合的鳞茎由许多半月形的肉质鳞片相互覆盖在缩短了茎上而形成。显然鳞茎的形态各有不同，但都可以在它们上面看到茎的特点，有节，有缩短了节间和有叶片。

6. 球茎 某些植物的地下茎先端膨大成球形，称为球茎，如荸荠、慈菇、芋艿。球茎是块茎与鳞茎之间的中间类型，外形似鳞茎，结构近似块茎。球茎常有发达的顶芽，节和节间明显可辨，并具腋芽，鳞叶稀疏而呈膜状。通常球茎全部埋于泥中。

当我们熟悉了各种根、茎的形态和变态以后，增长了许多新的知识，懂得了长在地上的不一定是茎，长在地下的也不一定是根，形态像根的，不能说一定是根，形态不像茎的，也不一

定不是茎。确实如此，20多万种高等植物千变万化，无奇不有。它们对我们认识植物，带来了方便。但无容讳言，当我们不掌握它时，也会给我们带来困惑。那么根和茎的区别究竟在哪里呢？它们的本质区别有三点。第一，有没有节；第二，长不长叶；第三，开不开花。特别是前面两点，是我们常用来区别根和茎的关键。第一，凡是茎，都有节，不管是地上茎、地下茎、匍匐茎或鳞茎……，在它们上面都可以找到节。但有些节很明显，有些节并不那么清楚。第二，凡是茎，都长叶。不管是什么茎，在其节上都会长出叶，即使在变态茎上也不例外，只不过它们的叶有时很不明显，或者长得很细小，不注意时几乎看不清，这些叶在形态上和正常的叶差别很大，有时呈膜质，有时呈鳞片状或者呈鞘状，这都是在特殊环境中，由正常叶特化而来的。在茎的叶腋处有芽，这些芽有些是长成枝条的，因此枝条也总是长在节上，“节外生枝”的情况是极少见的，偶而在瓶子花的茎上可以看到。有些芽是长花的，因此第三个特点是茎上能开花。所有开花的植物，花都是从茎上长出来的。即使变态的茎，也有开花的特性，如荷花就是从根茎上长出来的，也就是从藕的侧芽上发育而成的，有少数几种植物，花朵会从叶片上开放，如百部，这是由于花梗同叶柄结合起来的缘故，使看上去花朵像着生在叶片上。

根的情况正好相反，首先在根上没有节。有时在根上也看到似乎像节一样的形态，例如萝卜的根上，也会有像马铃薯块茎上的凹穴，其实这两者是有本质区别的，前者是萝卜肉质直根上侧根脱落后的痕迹，而后者却是长鳞片状叶的节。其次，在根上也决不会长叶，它既不会长正常的叶，也不可能长出特化的叶。在成千上万种植物中，没有一种植物的根上会长出一片叶的。再次，在根上更不可能长出一个花蕾，而开出一朵鲜花。在某些植物的根上有时会长出一些芽，如构树的根上会长芽，发展成为一棵新的植株。但这种芽生长的位置从来不固定，谁也说不准它会从什么地方冒出来。它不同于茎上的侧芽、顶芽有固定的部位。因此根上的这种芽，属于不定芽。而这种芽始终是一种叶芽，决不可