

13.7/SXN



植物知识

科技卫生出版社

內 容 提 要

植物和人类的生产和生活，都有密切的关系。我們必須具备植物的基础知識，才能进一步掌握和改造各种植物，使它們更好地为人类服务。

本書从根、莖、叶、花果、种子等五个方面、簡明地介紹了植物的基础知識，可以作为农村干部、下放干部、青少年的参考讀物。



植 物 知 識

編著者 沈学年 尹兆培 俞碧霞

科技卫生出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业許可証出093号

上海市印刷五厂印刷 新华書店上海发行所总經售

开本 787×1092 1/32 • 印張 1 1/2 • 字數 32,000

1958年10月第1版

1958年10月第1次印刷 • 印數 1—25,000

統一書号: 13 • 19

定 价: (7) 0.15 元

一、根	
引	2
根的种类很多	3
根的作用	6
怎样能使根長得好	8
二、莖	
莖的种类	10
莖的构造	13
莖的功用	15
三、叶	
叶的样子	19
叶的构造	20
叶的功用	22
怎样发挥叶的作用	26
四、花和果实	
植物的开花結果	30
花的构造	30
花怎样結成果实和种子	35
常見的果实有哪些	38
帮助植物开花結果的方法	38
五、种子	
种子有哪些用处	41
种子的构造	42
种子怎样会发芽長成植物	44
我們怎样培育壮苗	46

一、根

引 言

植物和我們的生活，有密切的关系。我們每天吃的食物，穿的衣服，住的房子，用的文具和傢具以及交通工具，都是植物的产品。还有我們每天在呼吸着的空气，也是靠植物才能保持新鮮清洁。沒有植物我們就无法生活。所以我們要了解它，栽培它，还要改造它，来丰富我們所需要的生活資料。

植物是有生命的东西，也和动物一样有生長、营养、发育和繁殖等能力。它有根、莖、叶、花、果、种子。这些都是植物营养和繁殖所不可缺少的部分。根、莖和叶叫做营养器官。花、果和种子叫做繁殖器官。

現在先講植物的根。

从地里拔起一株植物来，我們就可以看到它的根。把地下拔出来的根和地上部分的莖、叶比起来是小得多了。实际上不是这样，根在地下長得很長，比地上莖、叶还要長。不过因为它長得很細，我們用力一拔就断掉了。到底根在地下長得多長，多么大呢？我們来看看下面的图(图1)，就可以知道根是分布得很深很广的。

根的种类很多

我們从图 1 可以看出，根都是从莖的基部長出来的，但它們的形状不一样(图 1)。

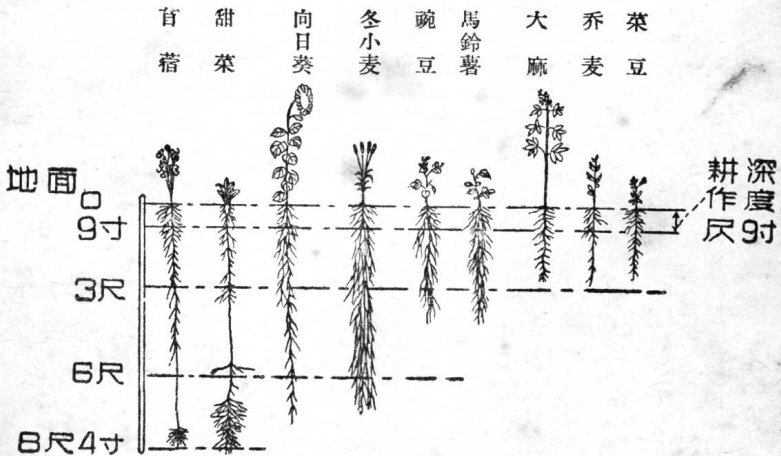
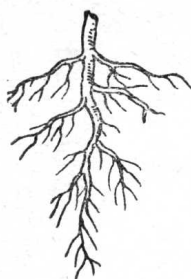


图1. 各种植物的根在土壤中的深度

向日葵的根象倒生的树枝，中間有一条比較发达而粗的根，叫做主根。主根上面再分出許多比較小的根，叫做側根；側根上面还可以分出許多小根，一直分到很細的根为止。这样的根我們叫它直根。棉花、大豆等农作物的根，都是直根。(图 2、甲)

小麦的根，看上去活象一把大鬍鬚。所有的根，粗細差不多，沒有特別发达的主根，这种根叫做鬍根。水稻、大麦、玉米等农作物的根都是鬍根。(图 2、甲)



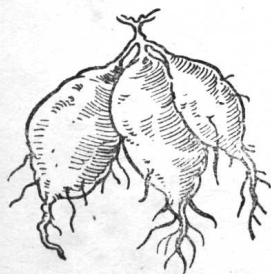
棉花的直根



小麦的鬚根

图2(甲)直根和鬚根

糖蘿卜(甜菜)的根，長得又粗又肥大，里面充滿着养分。这种根与普通的根不同，特別叫做肉质根。胡蘿卜、燕菁和甘藷等的根，也都是肉质根。(图2(乙))



甘 藷



燕 菁



胡蘿卜



糖蘿卜(甜菜)

图2(乙)各种肉质根

尽管我們看見的根样子很多，但它們的构造基本上还是相

同的。我們拿一條不論什麼根，放在放大鏡下面把它放大，都可以看到(圖3)，尖端有一個帽子一樣的東西套着，叫做根冠，

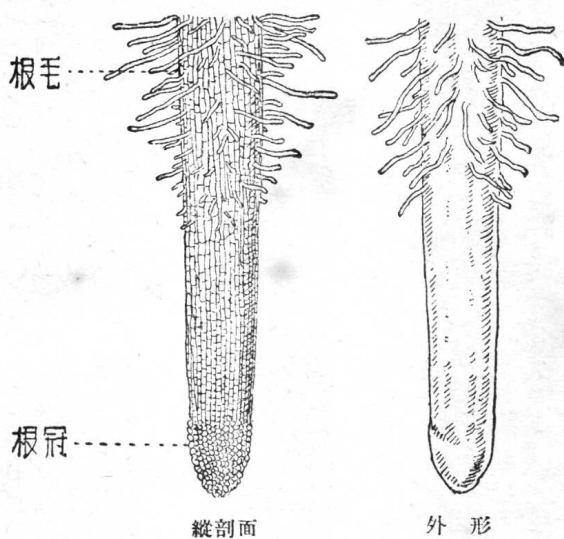


圖3. 根的構造

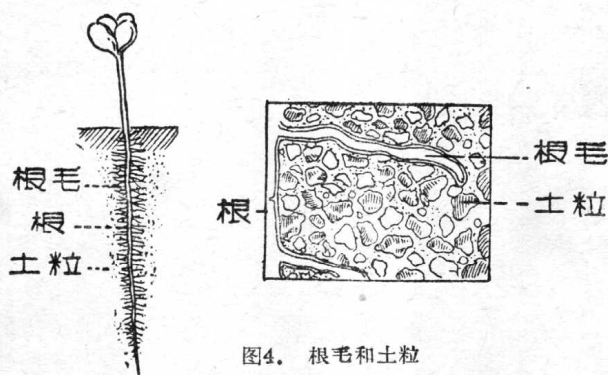


圖4. 根毛和土粒

它保护着根尖，使根向下生長时，根尖不会被土壤粒子擦伤。另外在根的四周長着很多毛毛，这种細小的毛，叫做根毛。根毛是紧紧地密接着土壤粒子(图4)，这样，它就能在土壤中吸收水分和养分了。

如果我們再把長有根毛部分的根切断，再切成薄片，放在显微镜下，可以看到外面一层皮叫做表皮。根毛就長在表皮上面。表皮里面是皮层。根的最中間部分，象圓柱，叫做中心柱。它被表皮和皮层保护着(图5)。

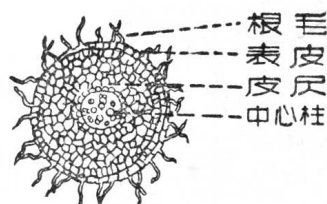


图5. 根的横切面(根毛部)

根 的 作 用

根能吸收水分和养料。一株新鮮的植物里面，有80%以上是水。象萝卜、白菜水分更多，有90%以上。据科学家統計，一株玉米在夏季生長，要消耗水400—500斤；从田里收穫一斤小麦干物质，要消耗掉406斤水。植物需要那么多的水，从那里来的呢？主要靠根从土壤里吸收进去；天气干旱时，田里要灌水，就是这个道理。

人要吃飯才能長大和工作。植物也是一样的，靠根从土壤中吸收养料，才能生長发育。上面講过，根毛与土壤粒子紧紧地連結在一起。因此，土壤里面的水分和溶解在水里的各种养料，很容易被根毛吸收进去。吸收的方法，和洋灯带吸灯油一样。所以我們不但要在田里灌水，还要在田里施肥料。

根不但能吸收水分和养料，还会呼吸空气。

紅花草子(紫云英)、大豆、蚕豆等豆科植物的根上，長着一顆顆的瘤，叫做根瘤(图6)。

根瘤里面有許多細菌，叫做根瘤菌。这种根瘤有很大的本領，它們能吸收(固定)空气中的氮气。所以种过豆科植物的地，土壤中留下适量的氮素，会使土壤肥沃起来。



图6. 大豆根上的根瘤

有的植物象蘿卜、甘藷、甜菜等，它們有肉質根，里面貯藏着淀粉、糖类等养料，都是我們的食物。蘿卜是我們常吃的蔬菜；甘藷是高产量的粮食作物；甜菜是制糖工业的重要原料。这些根對我們的貢獻很大！

有些植物象甘藷，种在温带，不会开花結种子，无法用种子繁殖后代，就可以用根来繁殖。我們把甘藷埋在土里，过了几天在它的肥大的根上就会发芽長枝条(图7)，再把这些枝条剪下来扦插繁殖。这样繁殖出来的甘藷，产量很高。这对我們来講，用处是很大的。可是也有几种杂草(象刺儿菜、艾等)，它們的根也能長出許多不定芽来，繁殖得很快，使作物地里長滿了杂草(图8)。尽管我們在作物地里除草很勤，但杂草的根还会



图7. 番薯块的发芽

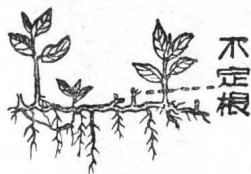


图8. 杂草刺儿菜的蔓生

不断地長出芽来，增加我們很多困难。

怎样能使根長得好

我們种庄稼，为的要获得很高的产量。不論那种植物，要使它丰产，首先要使根長得好。如果地下面的根長得越快、越多，那么地上面的莖叶也就長得越好。

要根長得好，就要滿足根所需要的生長条件。我們知道，根需要水分、养料、空气等生活条件。这些条件，都是同样重要，不可缺一的。所以我們要做好灌水、施肥和耕地松土等工作，来滿足植物根部生長发育时的要求。只有当水分、养料和空气同时存在时，才能使根長得很好，获得最高产量。

下面的农业技术措施，都是使植物根部生長良好的主要办法。

第一、耕地要深。土壤經過深耕后，土层厚而疏松，这样的土壤，下雨时，能保留大部分的雨水。使植物的根在土壤中能吸到足够的水分。同时因为土层是疏松的，在土壤里不但有水分，而且还有空气，可以供給植物根部呼吸。还有，由于耕作层深厚，根就能充分发展。这样增强了根吸收养料的能力，也就能吸收到更多的水分和养料了。

第二、整地要好。整地时要把土块打碎耙平，这样，播种后，从种子中長出来的根，可以和土壤粒子很紧密地連結在一起，容易吸收到水分和养料。如果土块很大，地又整得不平，种子发芽以后，小根不容易吸收到水分和养料，就会枯死。

第三、施肥要合理。施肥要基肥和追肥并重，基肥要做到分层施，追肥要分期施用。这样使植物在生長发育的过程中，

根部可以随时随地吸收到养料。施肥还要做到有机质肥料和矿物质肥料混合施用，把效果快的和效果慢的肥料配合起来，更能满足植物生长发育的需要。

第四、中耕除草。中耕一则防止土中水分的过分蒸发，二则使土壤通气性良好，使根部有足够的水分和空气可以吸收。除草是把田里的杂草除掉，杂草的根比作物的根还要厉害。它们要和作物的根抢水分和养分。所以必须要除尽杂草。

第五、作畦培土。在南方多雨的地方，作畦培土的好处很大。作畦能使过多的水排掉，使土壤中不但有水，而且也有空气。培土可以使根部牢固，不容易倒伏。土壤里的水分和养料，也不会流失掉。

通过这些农业技术措施，使土壤中同时具有水分、空气和养料，才能保证植物根部生长强壮粗大。

二、 莖

种子发芽后，地下長出根，地上就長出莖来。植物的其它各种器官，象叶子、花、果、种子都是从莖上長出来的。所以莖是植物很重要的部分。

莖 的 种 类

莖上面有两种芽(图9)，一种長在莖的頂尖，叫做頂芽。每一个莖总有一个頂芽。頂芽往上生長，長得很快。另一种芽是長在莖和叶子中間的，叫做腋芽。腋芽的数目是很多的。腋芽伸長后变成枝条。所以植物依靠頂芽使自己長高；依靠腋芽来分枝。把一株树苗的頂芽折断，它的主干就不能長高了。如果把这棵树苗的腋芽摘去，它就不会分枝了。但頂芽与腋芽是互相影响的。如果把



图9. 莖上的芽

腋芽摘掉，植物只長高不分枝；如果把頂芽摘掉，那么分枝很多，不容易長高了。向日葵摘去腋芽，使頂芽往上生長，这样可使它在頂上結出一个大花盘。要想油菜結很多种子，往往去掉頂芽，使它長出很多分枝来。

一枝棉花上面有两种不同的腋芽，一种腋芽長出来的枝条，能够直接开花結果的，叫做結果枝。另一种腋芽長出来的枝条，不能直接結果，只会長叶子的，叫做叶枝或徒長枝，果

枝在生产上有用处，要保留好。徒長枝沒有用处，反而消耗棉株的养分，所以要及早去掉它。

各种植物莖干的大小、形状等各不相同，根据它們的性质，可以分为草質莖和木質莖两类。草質莖是軟的，木質莖是硬的。普通栽培植物如稻、麦、蔬菜等大多是草質莖；果树、树木都是木質莖。

大多数植物的莖是直立的。象棉花、水稻、小麦、黄麻等农作物的莖都是直立的。但也有些植物的莖比較柔軟，不能直立。这种不能直立的莖又可分为纏繞莖、卷鬚莖、和葡萄莖。纏繞莖是纏繞在其他物体上的，象菜豆。卷鬚莖是莖上生有很多卷鬚，依靠卷鬚攀在其他物体上的，如葡萄和黃瓜等。葡萄莖是伏在地上的，如草莓、甘藷等(图10)。

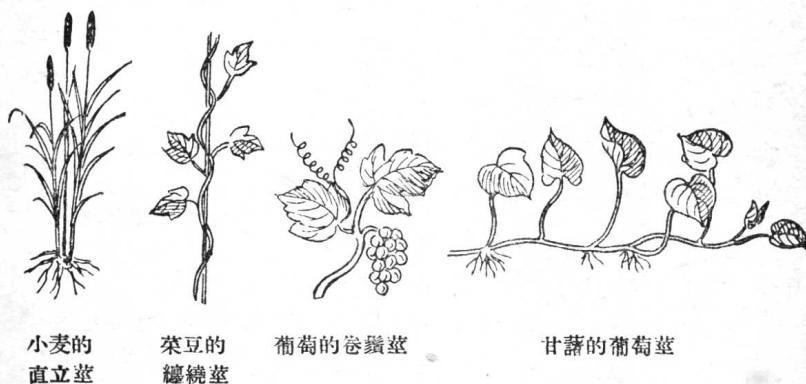
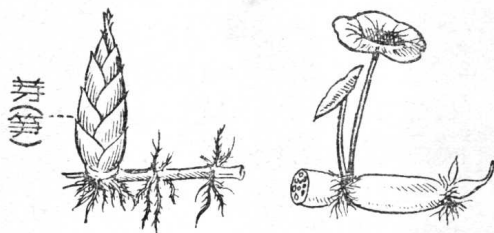


图10. 各种地上莖

有許多植物不但有長在地上的莖，而且又有長在地下的莖。这种莖，叫做地下莖。如根状莖、块莖、鱗莖和球莖。这些地下莖，虽然它們的样子和地上莖不一样，但他們还保持着

莖的特征——能長芽和叶。

有根状莖的植物很多，常見的荷花和竹子等是有根状莖的植物；莖上有节，节上有芽，能長出荷叶和竹筍来(图11)。

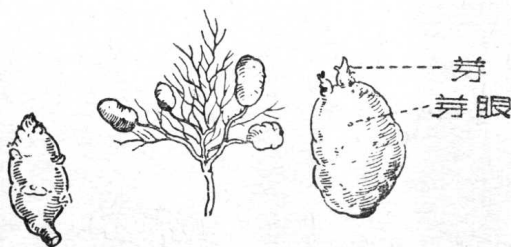


竹的根状莖

蓮的根状莖(藕)

图 11. 根状莖

馬鈴薯和菊芋是有块莖的植物(图12)。块莖的表面有許多凹陷的地方，里面長着芽，叫做芽眼。每一个芽，将来都会長出新的植株。



菊芋的块莖

馬鈴薯的块莖

图 12. 块 莖

洋葱的莖是鳞莖(图13)。鳞莖的基部有一个莖盘，莖盘上面長着一片一片的肉质的鳞片。这种鳞片是由叶子变化来的，它里面貯藏着很多养分。

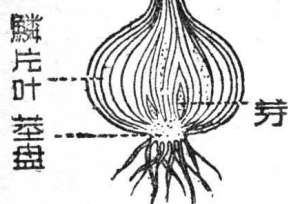


图13. 洋葱的鳞茎

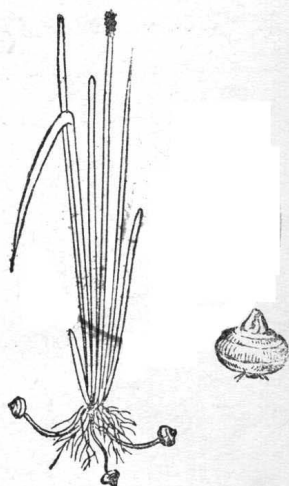
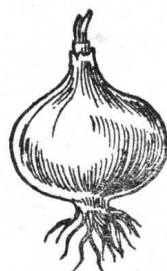


图14. 荸薺的球茎

荸薺的莖是球莖，形状是扁圓的，上头長一簇叶子，下部長許多鬚根(图14)。

根状莖、块莖、鳞莖、和球莖，里面都貯藏着丰富的养分，可以当做我们的食物。

莖的构造

把植物的嫩莖橫切成薄片，放在显微镜底下看(图15)，可看到它們内部有下面这些构造：

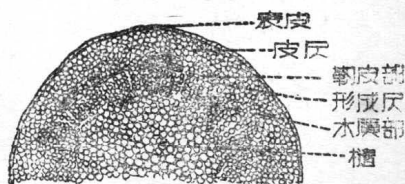


图15. 莖的构造(横切面)

1. 最外面一层是表皮。表皮是由一层扁平的細胞組成的。它包在莖的外面，就象

人的皮肤一样,能保护茎的里面部分。

2.表皮里面是皮层。皮层是由几层薄壁细胞组成的。这里能贮藏养料,幼嫩的茎这部分还有叶绿素,所以成为绿色。

3.皮层里面是韧皮部。这一部分包含着由许多象毛竹筒一样的细胞连起来的筛管(图16)。这些细胞之间的壁上,有一个个的孔,象筛子一样。所以这种管子叫做筛管。叶子里制造出来的各种有机物质,都是要经过这些筛管运到植物的根,以及其他部分去。韧皮部里面还有两头尖的长细胞,这些细胞就是韧皮纤维,非常坚韧。韧皮纤维是很有用处的东西,我们平常用的黄麻、大麻、苧麻,就是这些植物的韧皮纤维。



图16. 筛管

4.韧皮部里面是木质部,这部分最坚硬。木质部也有许多象竹子一样的细胞连起来的管子,叫做导管。导管是植物体内水分和溶解在水里的养料的运输道路。木质部除了导管外,还有木纤维。木本植物的木纤维发达,所以很坚硬;草本植物茎部的木纤维不发达,所以比较软。

5.在韧皮部和木质部之间有一层很活动的细胞,这层细胞叫做形成层。形成层向外分裂出来的细胞形成韧皮部,向内分裂出来的细胞形成木质部。茎所以能够变粗,就是形成层不断地分裂的结果。我们把木材锯开可以看见一圈圈的年轮(图17),就是形成层加粗的结果。一年加粗一圈,所以叫做年轮。一、二年

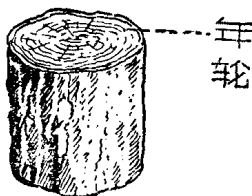


图 17. 木材的年轮

生的草本植物象棉花、向日葵等，或单子叶植物象稻、麦等是没有形成层的，所以也不会有年轮。

6. 茎的最中心是髓。木质茎植物的髓是很硬的，象树木。有些草质茎植物没有髓，象稻、麦；有些有髓，但是很软，象向日葵和麻等。

茎 的 功 用

植物靠茎支持站在地面上，茎好比是植物体的脊骨。茎上有许多枝条，上面长着许多叶片，使叶子展开在空中，接受充足的阳光。如果茎干软弱不能支持，植物就会倒伏。象水稻和小麦倒伏后，造成很大的损失。所以在农业技术上要防止稻、麦茎秆的倒伏，首先要选用茎秆坚韧的品种；其次不可施用过多的氮肥，象人粪尿、肥田粉等，要同时多施钾肥；第三、要通风透光。

茎是运输水分、养料和有机的道路。植物根部吸收来的水和养料，经过茎部的导管运送到叶子里去。叶子制造出来的有机物经过茎部的筛管运输到根部和其它各部。如果我们把一条植物的嫩枝浸在红墨水里，红墨水就会吸到茎里面去。如果浸得很久，叶脉上也染上了红的颜色。

可见根吸收的水和养料是沿着茎

上升到叶子中去的。使水和养料向上流，靠两种力量。一种是



图 18. 水分由根部上升情形