



苏联大百科全书选译

莖

高等教育出版社

R6
T282

莖

高等教育出版社出版

北京宣武門內承恩寺7號

(北京市書刊出版業營業許可証出字第064號)

京華印書局印刷 新華書店發行

開本 787×1092 1/32 印張 7/16 字數 8,000

1958年9月第1版

1958年9月北京第1次印刷

印數 0001—2,000 定價 (7) 羊 0.07

統一書號 13010·472

R6
T282

目 录

茲(Стебель) Д. А. 特 朗 可 夫 斯 基	(2)
------------------------------------	-------

莖

莖 (caulis) 是有枝的高等植物的主要器官之一，是枝条的中軸部分。莖由节(节上着生叶子)和节間構成，它是植物在历史發展过程中，向地上生活方式过渡而产生的。由于生存条件的改变，植物体有必要分化出下列主要器官：叶子，它能保證植物的光合作用和蒸騰作用；根，它能从土中主要是吸收矿物养料和水分(还能吸收少量有机养料)，并使植物固定在土中；莖，它能保證莖和根之間的物質上下移动，支持大量叶子(常常还有大量花)，并能借分枝而扩大植株的表面。此外，有些植物的莖还能改变形态，以执行其他功能：起貯藏营养物和水分的作⽤(許多种植物的根莖、塊莖等)，起保护器官的作用(例如山楂的刺)，起固定作用(例如葡萄的卷鬚)，以及作为营养繁殖器官(例如草莓的長节蔓)等。莖有一年生莖和多年生莖之別，有地上莖和地下莖(匍匐莖，根莖)之別，有草質莖和木質莖之別。木本植物的主莖称树干。莖很少只有一个莖，通常都有分枝。分枝的主要类型有以下几种：二叉式分枝，这种分枝是比較原始的植物固有的；总狀分枝，这种分枝是植物主軸長度方面不断生長，而生長点以下按照發生的順序形成側枝；假軸分枝，这种分枝是从二叉式分枝和总狀分枝發育而来的(詳見分枝)。后两种类型的分枝是較高等的植物所固有的。

莖通常呈圓筒形，有些植物的莖呈三角形(例如苧草的莖)、四角形(唇形花科植物的莖)、多角形(許多种仙人掌的莖等)；有时呈扁圓形(仙人掌的莖)或帶狀(攀緣植物的莖)、桶狀(某些热带植物 Bombacaceae 的莖)等。許多种棕櫚的莖，中部粗大，上

下細小。

莖在長度方面的生長，是由每一枝条末端的生長點的細胞分裂然後延長的結果。某些植物的莖，除頂端生長以外，還有節間生長，例如禾本科植物莖節上部的生長。主莖具有負向地性，通常都向上生長。有些植物往往長出蔓生(斜生)的莖：短節蔓、長節蔓、匍匐莖，這些莖都能促使植物擴大所占的地盤。莖的大小差別很大——從長數公分和直徑數公厘(例如苔類的莖)到高150公尺和直徑10—11公尺以上(例如世界爺的莖)。攀緣植物的莖，長度可達200甚至300公尺。

莖的解剖學構造，各類植物都不同。最原始的是高等孢子植物莖的構造。苔蘚的莖，由容易伸長的、沒有細胞間隙的薄壁細胞構成，表皮薄弱。低等苔類的莖也是由或多或少相同的細胞構成的。其他苔類的莖，例如上馬廐的莖，分化成表皮、皮部和中心部分；中心部分長成輸送水分的束。石松的莖，中心亦有輸導組織束通過，輸導組織束由木質部和韌皮部構成，而各種植物的木質部和韌皮部的排列都不同。木賊的莖，中心是空的。輸導系統是分布在莖周的各個木質部發育很弱的輸導束。在最原始的蕨綱植物化石和其他許多現今生存的蕨綱植物(例如 *Lygodium*)的莖中，莖的中心部充滿着由木質部構成的輸導束，而這種木質部由梯階狀的假導管組成；莖的周圍有一圈狹窄的韌皮部；韌皮部外圍是由若干層細胞構成的輸導束鞘。整個中柱的外圍是初生皮層，初生皮層外圍是表皮。初生皮層最里面的一層與輸導束鞘相接，稱內皮層。這種構造類型的中柱或中心柱稱原生中柱。另外一些蕨綱植物(例如有幾種 *Shizaea*)，其莖干的木質部包圍着髓部而最外面為韌皮部所包圍(所謂管狀中柱)。現今生存的蕨綱植物，其莖部中柱的類型以網狀中柱為最普遍，這種中柱內的輸導系統呈有篩孔的柱狀，有充滿薄壁細

胞的小区——所謂叶迹上产生的即从莖通向叶的輸导束上所發生的叶隙。有关各种类型中柱的構造，見中柱学说。

在种子植物的莖中，表皮下有初生皮層，初生皮層通常由薄壁組織細胞構成，薄壁組織細胞的內層（內皮層）与包圍中柱的輸导束鞘相接。在莖發育的最初几个阶段，从輸导束鞘向內分化出原始形成層的分生組織，这种分生組織由長形薄壁細胞構成。原始形成層呈束狀或柱狀，由長形薄壁細胞構成。从原始形成層向內的几層細胞产生最早的木質部——例如主要由环紋和螺旋导管構成的原生木質部；从向外的几層細胞形成原始韌皮部。由于原始形成層形成的方法不同，因而莖內輸导系統的構造也不同，有的呈一个个的束狀（当原始形成層呈束狀排列或部分全面排列时），有的呈整个的柱狀。裸子植物和被子植物中的双子叶植物，其原始形成層并非全部用于形成初生木質部和韌皮部，而其中的一部分在分裂（主要是切向分裂）过程中則产生次生分生組織——形成層。由于形成層細胞的分裂，在向中心的方面形成次生木質部，在离心的方面形成次生皮層。乔灌木植物的形成層，經多年活动，能蓄积大量的木質部和極少量的韌皮部。多年生木本植物在生活的第一年末，表皮消失而产生次生保护組織——木栓，以后即产生树皮。許多被子植物的莖，在發育过程中，髓部瓦解，中心变空（例如傘形花科、葫蘆科和許多种禾本科植物）。大多数單子叶植物，莖的整个中心部分都是由薄壁組織構成的，薄壁組織中有輸导束貫穿。單子叶植物的莖不产生形成層，絕大多数單子叶植物的莖不能加粗。只有少数百合科單子叶木本植物（例如君子蘭屬、朱蕉屬、蘆荳屬）的莖能加粗，但并非依靠形成層，而是由于輸导束鞘部分产生次生分生組織的結果。在單子叶植物莖的橫断面上看，其閉合輸导束好象是沒有明显規則地分散开似的，因为它在进入叶子以前向

莖的中心弯曲呈弓形(所謂星狀中柱)。关于輸导束的構造, 参看輸导束和維管束。

关于莖的起源問題, 主要有以下几种理論: 叶起源論、莖起源論和植物体起源論。第一种理論認為, 莖是由于过去莖在系統發育过程中产生的叶子合并起来形成的。第二种理論認為, 莖和根、叶一样, 是高等植物从莖發生时起就产生的。第三种理論認為, 高等植物体的原始类型是沒有分出莖和叶的多少呈圓柱狀的化石植物分枝体, 这种分枝体在植物历史發育过程中产生了叶-莖类型, 而这种叶-莖是高等植物的特征; 这个理論为古代植物学的資料所証实, 并且得到最大多数人的承認。

文 献

Александров В. Г., *Анатомия растений*, 3 изд., М., 1954; Александров В. Г. и Александрова О. Г., О сосудисто-волокнистых пучках стебля подсолнечника, как объекте экспериментальной анатомии, «Журнал русского ботанического об-ва Акад. наук СССР», 1928, Т. 13, № 3—4; Серебряков И. Г., *Морфология вегетативных органов высших растений*, М., 1952; Тахтаджян А. Л., *Морфологическая эволюция покрытосемянных* М., 1948; его же, *Вопросы эволюционной морфологии растений*, Л., 1954; Яценко-Хмелевский А. А., *Очерк анатомического строения древесины восточного бука (Fagus orientalis Lipsky)*, «Известия Акад. наук Армянской ССР, Естественные науки», 1947. № 6; Čelakovský L. J., *Untersuchungen über die Homologien der generativen produkte der Fruchtblätter bei den phanerogamen und Gefässkryptogamen*, «Jahrbücher für Wissenschaftliche Botanik», Lpz., 1884, Bd 14; Jeffrey E. Ch., *The anatomy of Woody plants*, 4 ed. Chicago, [1930].

(王書清譯自“苏联大百科全书”第2版, 第40卷, 第563—564頁)

塊 莖

塊莖 (tuber) 是植物莖極加粗的肉質部分，由一個或數個節間組成。塊莖有地上的和地下的兩種。地上塊莖為綠色，長有正常的葉子(例如球莖甘藍、很多附生的熱帶蘭科的塊莖)；地下塊莖為淺黃色或黃褐色。地下塊莖是加粗的下胚軸(例如高山萵菜)或根狀莖(匍匐莖)的分枝(例如馬鈴薯、菊芋)。地下塊莖上的葉，退化成很小的、不顯著的、早期脫落的鱗片，而在塊莖上的芽，通常稱為芽眼。塊莖是儲存營養物質的地方，儲存物大部分為淀粉，有時為其他碳水化合物，有時還有脂肪(例如油莎草)。地下塊莖是越冬和無性繁殖的器官。有些植物(例如零余子珍珠菜、榕莖等)，在葉腋處形成的地上塊莖也可以當作無性繁殖之用。塊莖的生活期限可以是一年，也可以是很多年。側根和不定根極度加粗的部分，普通也稱為塊莖(例如大麗菊、西洋甘薯等)，但更正確些應稱為根球。根球與塊莖不同，因塊莖是由莖發生的。為了取得塊莖而栽培的食用和飼料作物，稱為塊莖類作物。

(田惠蘭譯自“蘇聯大百科全書”第二版，第21卷，第452頁)

鳞 莖

鳞莖 (bulbus)——植物莖的变形。鳞莖是發育不全的短縮的莖(所謂鳞莖盤)，鳞莖盤上有許多紧紧挨在一起的叶子，称为鳞片，鳞片大多肥厚而多肉，充滿貯藏营养物質和水分。随着鳞莖的生長，鳞莖的外鳞片一般变得薄而干，有时呈纖維狀，可以防护內鳞片不致枯萎。鳞莖的鳞片有时比較窄，呈复瓦狀地一个压一个——称为鳞狀鳞莖或复瓦狀鳞莖(例如百合屬)；或者鳞片較寬，紧紧地一个包一个——片狀鳞莖或称为紧密鳞莖



1—風信子的鳞莖(α—縱断面)；2—百合的鳞莖；3—郁金香的鳞莖(縱断面)。

(例如洋葱、風信子屬)。从鳞莖盤頂端的芽(称为頂芽，如洋葱、郁金香、風信子)，或是从鳞片腋上的芽(称为腋芽，如水仙屬等)發育出地上的花莖。每年在鳞莖內从芽

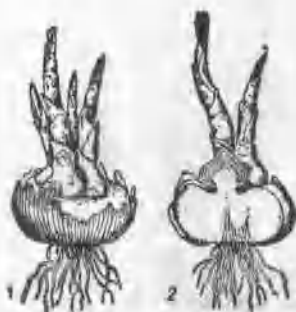
中形成一个或数个(常常很多个)新的鳞莖，称为子鳞莖，子鳞莖作为植物的营养繁殖之用。从鳞莖盤的下部生出不定根。有些鳞莖生在根狀莖上。鳞莖有地上鳞莖和地下鳞莖，鳞莖是一种适应現象，用来耐受不良的生活条件，主要是耐受長時間的無雨期，因为鳞莖富含水分的鳞片能够很好地耐受干旱。鳞莖主要为百合科、石蒜科种子植物所固有，这些植物大部生長在干旱而炎熱的地帶。具有鳞莖的植物称为鳞莖类植物。有时把形成球莖(見“球莖”条)的植物誤屬为鳞莖类。有許多植物除了形成地下鳞莖以外，还形成地上鳞莖(空气鳞莖)；地上鳞莖的形成在花序中是代替花(如大

蒜，葱屬的某些种)或是在叶腋中代替芽(如某些百合屬植物)。地上鳞茎一般称为小鳞茎，供植物进行营养繁殖之用。某些有价值的蔬菜(如葱和大蒜)、观赏植物(如郁金香、水仙屬、風信子屬)以及其他的植物均具有鳞茎。

(祖國科譯自“蘇聯大百科全書”第二版，第25卷，第485頁)

球 莖

球莖(bulbo-tuber)是植物的地下嫩枝；是塊莖與鳞莖之間的中間類型。球莖的外形與鳞莖相似，在習慣上也称为鳞莖；球莖的結構近似塊莖，因为它所有的叶鳞都是干的、膜狀的，而營養物質是儲蓄在肉質莖的部分中。番紅花、唐昌蒲、秋水仙和其他一些植物都能形成球莖。



番紅花的球莖：1. 外形；2. 縱斷面

(田塞蘭譯自“蘇聯大百科全書”第二版，第24卷，第454頁)

根 狀 莖

根狀莖(rhizoma)是多年生草本植物的地下莖。根狀莖很象根，但不同于根的是有鳞片狀或膜狀的小叶(叶雖落后留下痕迹)，在生長部分的頂端沒有根冠而有薄壁組織。根狀莖中儲積有營養物質，因此，在休眠期(冬天，或干旱的夏天)之后或在

割去了地上部分器官(割除、踏毀等)之后能發育新枝。一些植物,例如鴨茅屬和梯牧草屬,根狀莖很短,由根狀莖形成的地上嫩枝生長成不同程度的稠密的株叢;另一些植物,例如蘆屬和伏枝冰草,根狀莖很長,生長快并且能分枝。根狀莖是水平生長的,或多少有些由下向上傾斜,垂直生長的較少。在根狀莖上几

乎常形成不定根以及能每年生長地上新枝的芽。由于根狀莖衰老部分的死亡,由它所产生的地上嫩枝就被分离开来,因此就产生根狀莖植物的無性繁殖。某些植物,根狀莖大大加粗,在莖上,大部分是在莖的末端,形成主要是含有碳水化合物的塊莖。某些植物的根狀莖含有各种藥用物質(如纈草)、染料(如木香)、鞣質(如兩栖蓼)等。有很長的根狀莖的植物,可以作固砂之用。



根狀莖: 1—苔屬; 2—鳶尾屬;
3—黃精屬; 4—芹叶鉤吻屬。

(田惠蘭譯自“苏联大百科全书”第二版,第23卷,第19—20頁)

匍匐莖

匍匐莖是某些植物的節間長并且叶不甚發育的旁枝。匍匐莖可用来进行無性繁殖。在匍匐莖上可以發育出塊莖、鱗狀塊莖、鱗莖等。一些植物(如馬鈴薯)的匍匐莖生長在地下;另一些植物(如草莓、委陵菜屬)的匍匐莖沿地表蔓生并在節上生根,这种匍匐莖普通称为長節莖(見長節莖一条)。

(田惠蘭譯自“苏联大百科全书”第二版,第41卷,第38頁)

長 节 蔓

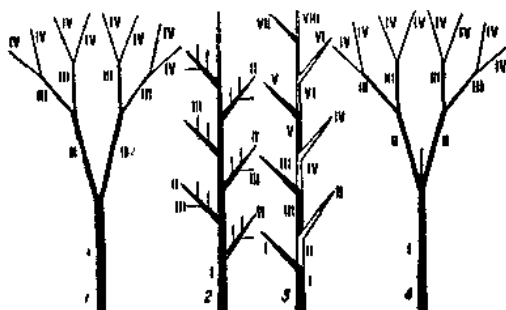
長节蔓是节間長的蔓生枝条（与**短节蔓**不同，**短节蔓**的节間短）；在**节**上生長不定根。長节蔓可用来进行植物的無性繁殖，并且可以直接利用来栽培（例如草莓）。植物的長节蔓常称之为**匍匐莖**（見匍匐莖一条）。

（田惠蘭譯自“苏联大百科全书”第二版，第44卷，第423頁）

植物的分枝式

植物的分枝式是植物体在不同程度上的急剧分生。分枝使植物体的表面急剧加大，这与植物的营养特性有关，植物的营养是依靠植物体大部分的表面吸收营养物質而进行的，由于这些营养物質以極低的濃度存在于周圍的环境之中，因而加大吸收面是極其必要的。分枝分为两个基本的原始类型——**二叉分枝式**和**总狀分枝式**。在**二叉分枝式**的情况下，生長点分成两个新生長点；这两个新生長点成角度地分生为大致相同的两个枝条，这两个枝条再繼續同样的分生，这种分枝重复許多次（見圖）。**二叉分枝式**主要見于低等組織的植物——許多藻类、某些真菌类、某些苔蘚、石松。**二叉分枝式**在許多頸卵器植物化石中有所發現。这种不緊密的、向各个方向急剧分生的**二叉式分枝体**显然是不大适于高等陆生植物的。在**总狀分枝式**的情况下，主軸不断向長生長，在低于它的頂端处形成側枝，一般是向上順序地形成，側枝的發育弱于主軸，側枝也按同样方式进行分枝（見圖）。

如果总狀分枝式的主軸停止生長，而在主軸頂端的下面形成兩個側枝，向不同的方向分生，長过主軸，并且發育大致相同，則总狀分枝式即發育成所謂假二歧分枝式，例如，槲寄生屬，很多的丁香屬（花序），以及馬栗等，所謂二歧聚傘花序也是。合軸分枝式甚為普遍，特別是有花植物的莖。合軸分枝式可能來自二歧分枝式，也可能來自总狀分枝式。第一種情況是其中的一個枝



分枝式模式圖：

1—二歧分枝式；2—总狀分枝式；3—合軸分枝；4—假二歧分枝式。同一級的軸（分枝）均以相同的數字表示之。

條發育得比較強烈，其方向與第一個主軸相同，每次分枝都是如此順序地重復。第二種情況是最常見的，主軸停止生長或轉向側面，主軸的地位被主軸頂端下面發育出來的側枝所替代，然後，這種替代重復許多次。合軸分枝式的植株基本中心軸不是由第一個主軸的不斷生長所形成的，而是由各級的軸所形成（見圖）。

不僅植物的莖、根、葉狀體（原葉體）進行分枝，而且植物的其他部分——復葉的葉柄、葉脈和其他器官的維管束、花序等也進行分枝。種子植物的新枝永遠是由芽發育而成，但不是所有的芽都發育成枝；很大部分的芽都不萌發（謂之休眠芽）。分枝式的程度和特性在頗大程度上決定着植物的外部面貌（謂之習

性),特别是乔木和灌木更是如此。

(祖国补譯自“苏联大百科全书”第2版,第7卷,第578頁)

植物的生長錐

植物軸器官由分生組織構成的圓錐形頂端稱植物的生長錐。比較高等的藻類就已經有了生長錐。大多數這種藻類的生長錐僅由一個大的頂端的原始細胞組成,苔蘚類的生長錐中的原始細胞為楔形,而在大多數的蕨類則呈基部微微凸起的三棱錐狀。在這一細胞中,平行於錐體的表面分出新細胞,新細胞本身又向各個方向以隔膜隔成很多細胞。在石松日和一些種子植物的生長錐中,整個平行於表面的層狀細胞群的活动很強。生長錐逐漸過渡到伸長區。伸長區是細胞在長度方面很快生長的地區,也是各個組織專門化的初級階段的地区。高等植物,在伸長區中能判斷出在生長錐中就已經形成輪廓的部分。當細胞分裂時,垂直於生長錐表面產生隔膜的外層稱表膜層。細胞向各個方向分裂的生長錐的中心組織稱原體。在莖的生長錐上,向外形成一種表面的突起,即葉原基(在葉腋處進一步形成腋芽)。莖的生長錐大部分被幼葉包裹起來,幼葉與嫩枝的嫩軸部分一起形成所謂頂芽。根的生長錐為不同於生長錐的根冠所復被。根冠的細胞是由根冠原形成的。

(田惠蘭譯自“苏联大百科全书”第二版,第22卷,第485頁)