

何为构树？

撰文
邳植

供图

沈世华 赵美玲 胡艳敏



“构树是什么？”这一问题在科研人员、政府官员、企业家、个体农户间被一次次提问与解答。虽然构树这个名字听起来有些陌生，但是它一直默默地生长在我们身边，在田间地头、沟谷村旁、



构树植株



构树叶片 从左到右分别为：不裂叶 / 3裂叶 / 5裂叶 / 7裂叶 / 多裂叶

缓坡丘陵，甚至盐碱地、矿山废地、山间石缝中都能看见构树顽强生长的身影。

构树与桑树亲缘关系很近，别名野毛桑、楮桃树、当当树、地沙皮、谷浆树、鹿仔树等，自然分布于中国、日本、老挝、越南、印度等国家以及太平洋各个岛屿，同时还被引种至英国、加纳、美国东南部等地。要想在五彩缤纷的植物世界中一眼认出构树其实并不难，因为无论它的叶、茎、花，还是果实都具有独特的样貌。

构树叶

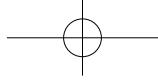
叶片是植物光合作用的重要器官，也常常作为植物识别与分类的主要特征。构树叶片宽大、厚实，长7~20厘米，宽6~15厘米，叶柄长度2.5~8厘米。叶片上表面覆盖糙毛，少见气孔，而下表面则密生柔毛，气孔密集。叶脉为三出脉，主脉向下突出，主脉旁边生有7~10对大侧脉，伸至叶缘时分支成小叶脉。主脉和侧脉之间还生有数量庞大的支脉，相互交错形成网状脉，各级脉上都分布有大量的被毛。

与一般植物不同，同一株构树上生长的叶片形状各异，就像“女大十八变”一样颠覆了我们对叶子的一般理解。这种在同一植株中，叶片形

态常因生育时期不同或环境条件变化而呈不同形状的现象，称为异形叶性。刚萌发的构树幼苗叶片一般不裂，呈卵形或心形，叶片边缘有粗锯齿；在第8~12片叶时，构树叶片开始进入了“叛逆期”，出现不同程度的裂叶；一年生构树叶片则以3~5裂掌状浅裂和深裂最为常见，如“鹅掌”或“熊掌”一般；进入“成熟期”后，多年生构树叶片形状开始稳定下来，大多数表现为不裂，少部分呈现1~3浅裂叶片。

构树枝干与冠型

构树嫩枝和树干在木质化程度上差异显著。构树嫩枝翠绿、生长迅速、木质化程度较低，在嫩枝横切面中，木质部只占很少一部分，且髓心较大或中空；嫩枝表皮密生白色绒毛，受伤后常常流出乳白色汁液。树干则与一般木本植物一样，具有较高的木质化程度，剖开主干可以清晰地看到年轮纹路；主干树皮光滑无毛，颜色多样，是构树常用的分类特征之一。构树树皮具有青绿色、红褐色、灰色、浅黄色等颜色。另外，部分构树树皮表面含有杂斑，通常以灰色为主色，兼有红褐或深灰色斑。杂斑形状又可分为块状和条状两种类型，其中灰皮构和深灰斑纹构最为常



见。按树皮光滑度可分为光皮和粗皮类型：光皮构树表皮光滑，几乎无裂缝。粗皮构树表皮裂纹因个体不同而异，有的为浅、窄、短的细小裂纹；有的含有较多纵裂深纹，如表皮崩裂开来一般，摸起来较为粗糙。



上：嫩枝长有绒毛
下：嫩枝中空——红色部分为间苯三酚染色的木质部



构树树皮的多样性 从左到右分别为：灰白 / 灰色 / 棕色 / 棕红 / 褐斑

分枝密集程度和数量决定着构树的冠型。多年生构树个体间顶端优势程度差异较大，表现出多种冠型，通常为圆锥形、球形及丛生形。

构树根系

构树根部表皮光滑呈黄色，一般为浅根性。一年生构树主根一般入土1~2米，侧根密集在20~50厘米土层处，并向四面八方生长，犹如城市地下管道一般四通八达，一年生构树侧根长度就可达2米以上。这使得构树具有较大的根冠比，一年生的构树根冠比可达到2倍以上。构树根部周皮具有木栓化高的特点，木栓层细胞排列较紧密，含有较多的次生代谢物。形成层内次生木质部所占比重较大，能观察到较多大口径的导管分子。这样的根系结构特征使得构树能够适应各种恶劣的环境和抵御病原微生物的入侵，从而保持自身快速生长。

构树根系还具有萌芽力和分蘖力强等特点。随着构树根系的不断生长，根上会逐渐形成不定芽，萌生出新的植株。所以当你走进构树林地，不难发现多年生构树下常常伴随着大量构树小植株。这样的无性繁育方式赋予了构树独木成林的能力，也许你走进的这片林地以前只有一棵构树。

构树雌雄单性花

构树跟人类一样“男女有别”，雌花与雄花分别生长于不同的个体。雄花成棒状称作菜萸花序，含有4个被片和雄蕊，长度3~8厘米。雌花聚合成圆球状称作头状花序，苞片棒状，顶端有毛，花柱长丝状，柔软弯曲，具有2枚花萼，直径1.2~1.8厘米，成熟时可达3厘米。在构树群体中

构树幼株的根系



雌雄比例一般呈不均匀分布, 雄株所占比重往往高于雌株。

构树花期因地区和回春气温而异, 南方3—4月, 北方4—5月。在白天空气干燥时, 雄花开花次序一般由顶端向基部依次开放, 单花花期一般可持续4天。如遇低温或者阴雨天气, 单花花期可延长至7天。雄花单枚花药的散粉时间仅为30秒, 在一定的条件下, 可肉眼观察到雄性构树

喷出近似于“白烟”的花粉, 喷射高度可达50厘米, 持续数秒后随风散去。花粉借助风力到达雌花的柱头, 从而完成整个传粉过程。雄树这种特殊的散粉机制与花丝和花药的结构密切相关。在体视镜下观察可以发现, 雄花具有“爆破式”的花药。雄花发育初期, 花丝和花药约呈 60° 折服状包裹在花被中, 此时花丝处在很强的张力作用中。当雄花开放时, 花丝展平或反转引起花药开

头状花序的雌花



可以吃的构树雄花



裂，借助张力花粉被弹向空中，散粉后的花粉囊为空瘪状。

构树聚花果

二年生构树就可以开花结果，果期一般为6—10月。当雌花柱头授粉后，头状花序会像花开放一样逐渐长出果肉，形成聚花果。构树果实颜色多为红色果，

罕有白色。构树聚花果结实率高，在我国华中、华南等地，构树雌花坐果率可以达到90%以上，结实率接近82%，仅单颗聚花果就可以收集种子200粒以上。

作者简介

邳植，博士，中国科学院植物研究所，从事构树环境适应机制的蛋白质组学研究。

(责编 桑新华)

上：青色的未成熟果实
下：鲜艳红色果实

