



单侧翅果。

周位翅果(蝶翅果)。

周位翅果(圆翅果)。

翼状萼翅果。

A 不走寻常路的“飞行器”

翅果,不是一个单一的植物物种,从狭义上看,翅果仅指果皮延伸成翅且不开裂的干果;从广义上看,翅果则是指果实的果皮或其他部位延伸呈翅状并依靠风力传播的一类果实,包括由非果皮部分,如苞片、萼片等演化成翅状的各类果实。

相关化石证据表明,翅果在被子植物基部的樟目植物中就已出现。在上千万年的自然演化中,针对不同的生存环境,植物生长出外形、结构、功能不尽相同的果实,翅果也分化出不同形态的翅膀造型,适应生存,装载种子,变成了不走寻常路的各类“风力飞行器”。

根据形态、着生位置及发育来源的不同,翅果可分为6大类:单侧翅果、周位翅果、披针翅果、棱翅果、翼状萼翅果、叶状苞翅果。

单侧翅果是最简单的翅果类型。它是指果实只有一叶狭长果翅,且果翅位于果实的单侧。在各种类型的翅果中,单侧翅果是滞空能力最强的。在空中飘落时,单侧翅果会以果实为重心发生自旋,自旋时会产生一股涡流,带来一定的升力,仿佛一枚小小的“螺旋桨”,风轻轻一吹,就能飞到远处。

单侧翅果主要出现在木犀科陀属、梧桐科银叶树属、远志科蝉翼藤属、鼠李科翼核果属等木本植物中。它们有时也会两个或三个聚合在一起,形成双聚单翅果或三聚单翅果等。

双聚单翅果在槭树科槭属植物中比较多见。从外形上看,两颗果实相连,侧面各延伸出一叶翅膀,张开形成一定角度,仿佛飞蛾的双翅。它们的翅膀由果皮发育而成,不仅可以传播和保护果实,还能调节种子成熟、休眠进程,避免集中萌发造成同胞之间的竞争,提高种子适应逆境的能力。

还有一种常见的翅果是周位翅果。这是一种果翅环绕在果实周围的翅果,呈完整的圆形、椭圆形或宽条形,有些果翅略有收缩形成有缺口的扇形。周位翅果是果翅面积最大、最显眼的一类翅果。根据果翅的形状及有无缺口,又可细分为圆翅果和蝶翅果。

圆翅果的分布较为广泛,集中出现在胡桃科、榆科、金虎尾科等近20个科中。较为常见的是杜仲科的杜仲,其翅果呈窄椭圆形,果核周围有翅。还有苦木科臭椿属的臭椿,其翅果呈条状矩圆形,中部有一粒扁平的种子。槭树科金钱槭的果实是扁形小坚果,周围也有圆形的翅膀,形状像古代的铜钱。

不管何种形态,翅果长出果翅的主要目的,就是更好地利用风力,脱离植株实现传播,部分种类还能借助水流或动物实现二次传播,以提高植物的扩散能力。这种看似微小的优势,使翅果植物在漫长的进化史中脱颖而出、生生不息,成为一个名副其实的大家族。

B 翅膀也可能是“漂浮筏”

金虎尾科是翅果类型最丰富的一个类群,也是生物地理学研究模式“金虎尾路线”的代表类群。这一类群在历史上的每一次洲际长距离扩散往往都伴随着翅果类型的转变。

专家认为,金虎尾科起源于南美洲,先后9次扩散到非洲和亚洲热带地区,其中7次沿着北大西洋路桥、2次横渡大西洋进行扩散。而南美洲的金虎尾科原始类群的果实均为非翅果,历史上这些类群的种子很可能是通过鸟或水流等传播到中美洲和北美洲一带的。随后,翅果在自然进化中产生,使金虎尾科植物可以沿着北大西洋路桥向东扩散至劳亚古陆,直至今日的非洲和亚洲热带地区。在此过程中,翅果的多样性显著增加。

根据翅果的演化史,海南大学教授任明迅及其团队形成了一个大胆的猜想——翅果的翅膀,不仅能够飞翔,也可能是适应海洋洋流的“漂浮筏”。

“金虎尾科的风筝果属植物果期一般是4月到5月,这是亚洲夏季

风盛行的时间。我们以前推测风筝果属植物的披针翅果是借助风力从陆桥传过来的,但现在我们怀疑风筝果属植物的翅果也可能是借助果翅随波逐流,顺着洋流‘冲浪’而来。”海南大学任明迅团队的博士谭珂说。

最近一段时间,谭珂带着研究生在实验室里用翅果的典型代表风筝果做实验,发现风筝果能在海水中漂浮长达3个多月,并且被海水浸泡30天后种子依然有活性。

“这个实验类似当年达尔文做的一个很有意思的种子盐渍实验,他的实验证明,在洋流作用下物种的长距离扩散是可能的。”谭珂说,风筝果被海水长时间浸泡依然有活性,从侧面印证了翅果借助洋流传播的可能性。

“早前,翅果到达非洲后,又随风飘向了印度洋。在夏季西南季风的影响下,随着北印度洋形成的顺时针大洋环流,翅果来到中南半岛,再借助风力、洋流、河流最终在海南岛、台湾岛等地留下了足迹。”谭珂进一步说出了自己的猜想。



叶状苞翅果。

C 艺术界也有人偏爱它

坚固的保护层,符合空气动力学原理的天然设计,特殊的外形,让翅果既能驾驭风,又能浮于水,在无数次周而复始、跨越山海的旅行中,在各类生境中生根发芽、传宗接代,为地球带来绿色和生机。

除了经受得住泥沙、洪流、暴风雨的洗礼,翅果还凭借其独特美丽的外观受到人类的偏爱。

2020年上映的动画片《心灵奇旅》讲述了一个关于“灵魂”的故事,电影中有一幕令许多观众印象深刻——22号灵魂在街边,伸手接住了一颗随风旋转飘落的翅果,这枚轻盈的果实,点亮了他心中的火花,他从此喜欢上了人的生活,对人生产生了无限的向往。在这部电影中,翅果象征着从天而降的希望和美好。

精巧灵动的翅膀,寓意美好的内涵,近年来,在艺术创作领域,翅果成为常见且受欢迎的美学素材,

尤其是自然美学派艺术家,对其形象颇为认可。

法国艺术家勒内·拉里克曾设计槭属翅果发梳,把翅果随风而动的飘逸与女性的优雅气质结合起来,让一把小小发梳精致又具艺术感。和勒内·拉里克同一时代及后来的设计师们,也设计过许多绮丽璀璨的翅果主题产品,从珠宝首饰到家居产品,翅果的身影在艺术界频繁出现。

也许是大自然的巧合,也许是物种进化的必然,翅果的翅膀映射着生命的活力与坚韧。

著名作家三毛在一首诗中写道:“如果有来生,要做一棵树,站成永恒。”静止、静默,草木给人的印象大多如此。但如果她了解到有这么一类植物的果实,不甘在原地停留,穷尽一生都在以风之使者的身份追求诗和远方,可能也会为翅果欣然起笔吧? 图

本版图片除署名外均由受访者提供

植物界的飞行专家

翅果:

文见习记者 刘晓惠



海南省林科院的工作人员在热带雨林里统计植物数据。 海南日报记者 李天平 摄