



隐藏着大智慧的植物种子

禾本科的荻花。

A 植物的智慧 为下一代的生存费尽心机

如果我们以认识动物的观念来看待植物,那是很难理解植物的智慧的。动物有眼睛、大脑、运动器官,植物似乎一样也不具备。

从表面上看,植物是不会移动、不会发声,只会生长、开花、结果的生物,好像它们既不会思考,也没有情感。其实,植物是非常具有灵性的一类生物。它们和动物一样也能感知外界的一切,是既有思想情感,又有计策谋略的一群精灵。

通过对植物的果实和种子的解剖和观察研究后,我发现植物的鬼点子千奇百怪,而且高招迭出。植物在繁殖后代方面所花的心思远比其他方面要多,就像我们人类一样,植物们也都具有一颗“可怜天下父母心”,为了下一代的生存问题它们可谓费尽心机,创造出各种让人匪夷所思的奇思妙想。

原始植物演化到有花植物阶段,通过昆虫的传粉媒介作用,使它们可以有更多的基因交流的机会,智力大幅提升。更加重要的是被子植物能产生果实这种非常有用的器官,从而实现远距离传播种子的目的。

B 植物的果实 忽悠动物让种子传播得更远

果实是野生植物进行自我营销的关键技术手段。“免费试吃”的营销模式不是人类首创,高等植物早就在5000万年前已经运用自如了,果实让植物有了更多可以动用的资源来传播自己的下一代。

野生植物的果实类型多种多样,有的利用表面的钩刺让动物带走(野菱、鬼针草、苍耳、牛膝、淡竹叶),有的长出翅膀让风吹走(枫杨、柳榆、臭椿),有的为种子按上轻质的毛伞远飘他乡(萝藦、络石、蒲公英),有的利用水流随波逐流(水蓼),最多的是利用鲜美的果肉来引诱动物取食,其种子可随动物的排泄物到达很远的地方。

果实的外表通常光鲜亮丽,果肉部分多以水分为主,掺以少量的糖分和维生素等营养物质。而埋在果肉中的种子就大不一样了,种子内部往往是致密的淀粉和油脂,种子外面通常又有十分坚硬的种皮(骨质或革质为主)包裹。

野生植物多数会担心种子内的种仁被动物侵占或消化,那是它们生命的火种,必须严加保护。比如老鸦柿的果实,当动物取食这种果实时,果肉部分可以被顺利消化,而种子部分有革质的种皮包裹,种仁部分又坚硬如石,无法被嚼碎而消化。

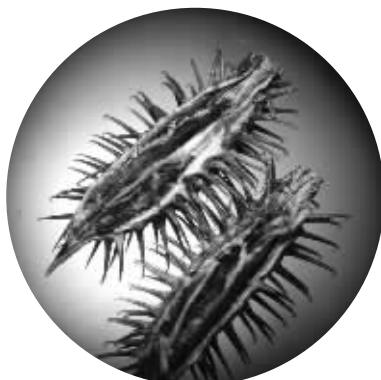
植物懂得自然美学、材料学、结构学、空气动力学、营销学、经济学,几乎是全能的“通才”,因此,我们人类就会有“仿生学”。

栏目主持人
记者 钟婷婷

特邀科普老师
林海伦
宁波市植物研究专家

秋意渐浓,大自然换上了斑斓的盛装,各种野生植物的果实和种子也到了成熟的季节。这不仅是视觉的盛宴,更是自然界生命延续的黄金时刻。

植物本身不会移动,但是它们需要借助外力传粉或传播种子。宁波著名植物研究专家林海伦认为,植物的种子最能体现其生存的智慧。通过对多种植物的种子和果实进行解剖和显微观察,可以粗略地窥视植物们的良苦用心。本期超级科学课,我们邀请了林海伦,来讲讲隐藏着大智慧的植物种子。



显微镜下,苍耳果实的纵剖面。

C 种子飞天,各显神通 说说那些会飞的种子

植物的高明之处就是能以静制动,以不变应万变。为种子安装上翅膀就是一种非常有创意和有成效的办法。这些翅膀可借助风力飘到离母体很远的地方,以避免与母体进行直接竞争。这显然比种子直接落在母体同一位置更加有利于后代的发展。

最常见也是最成功的是菊科植物的瘦果上的冠毛,菊科植物的冠毛多数像把小雨伞(也可以说成是降落伞)。蒲公英的小伞是菊科植物中最知名的代表,但其实蒲公英种子的飞行能力是很有限的,原因是其冠毛的浮力与种子的重量比是很小的。

据观察,蒲公英种子传播方式更多的是靠冠毛带着种子在地面上滚动来实现的。原因是蒲公英的植株不够高,种子又相对较大,自然状况下要飞上天几乎是不可能的事,但其相对结实的冠毛与瘦果紧密相连,在地面滚动来达到种子的传播却是十分有效的,只是看上去不够优雅洒脱。

菊科植物中飞行能力特别出色的无疑有很多种:一年蓬、小飞蓬、野塘蒿、加拿大一枝黄花、翅果菊、苦苣菜、千里光等等,这些都是路边十分常见的杂草。这类植物凭借着种子上的小伞,可以飘到很遥远的地方,因此它们都是一群“先锋植物”。菊科能成为地球上高等植物中最大的科之一,个中原因与其种子上的小伞大有关系。

如果说菊科植物种子上的冠毛像是螺旋桨式的直升机,那么这类直升机还有萝藦科和夹竹桃科络石的种子。后者的伞状种毛比菊科的冠毛是有过之而无不及,飞行能力个个了得。禾本科的许多种类都有冠毛状的器官,比如荻花就是种成功的例子,铁线莲属植物的种子有花柱变成的羽毛状器官,可以归入到这一类群中。其实杨柳科的飞絮也是种十分成功的案例,只是它们的种子太过细小,让人无法察觉到。

既然有直升机式的种子,必然会有固定翼飞机式的种子。这种自带翅膀的果实在植物学上统称为“翅果”,有的种类果实不具翅膀,里边的种子都具有翅膀。此种类型的种子或果实在种子植物中广泛存在,比如松科的马尾松、榆科的榔榆、胡桃科的枫杨、蔷薇科的白鹃梅、山茶科的木荷和长柱紫茎、楝科的香椿、槭树科的苦茶槭、紫葳科的水蝴蝶、败酱科的白花败酱等等。它们的共性是不求助于动物,而是统一借助气流风力来将种子传播得远离母体。

相比较直升机式的小伞能远走高飞,固定翼翅果的飞行能力要逊色许多。通常情况下,翅果的翅膀只能让种子在降落过程起到减速作用,也就是能尽量多在空中待上那么几秒钟而已。如果此时有风,那么就能稍稍飘得远一点,如果没有风,与自由落体也无啥区别。不过,对于植物的漫长生存史来说,能一步步地向外扩散就是成功的关键了。

以鸡爪槭的翅果为例,成熟前呈元宝状,左右相对的两枚种子结合在一起,成熟时会分开成单一的带有翅膀的种子,单个种子结构的不对称性使其在下落时会发生快速旋转,旋转的翅膀大大增加了空气的阻力,从而实现减慢下降速度,此时倘若若有风力作用,则能让种子远离母体一些。

固定翼的翅果有多种类型,比如白花败酱,从外形上看与榔榆的翅果几乎无异,但仔细观察,它的翅膀与细小的果实是互相分离的,其实它的翅膀是宿存苞片增大后形成的,这种膜质翅膀在显微镜下观察特别有美感——精致的脉络犹如一件美术作品。

旋花科的飞蛾藤,俗称翼蓼藤,就是因为它们的果实在成熟时,5个花萼片不但不枯萎反而膨大成为蒴果的羽翼。果实上的萼片在下落时同样会发生快速旋转,从而实现传播到更远地方的目的。