

美丽神奇 的世界景观丛书

陈玉凯◎编著

MEILISHENQI *De* SHIJIEJINGGUANCONGSU

55



内蒙古人民出版社

美丽神奇的世界景观丛书 (55)

编著 陈玉凯

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

美丽神奇的世界景观丛书/陈玉凯编著. - 呼和浩特:
内蒙古人民出版社, 2006. 8

ISBN 7-204-08608-2

I. 美… II. 陈… III. 自然科学-青少年读物
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 085913 号

美丽神奇的世界景观丛书

陈玉凯 编著

*

内蒙古人民出版社出版发行

(呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦)

北京一鑫印务有限责任公司印刷

开本: 787 × 1092 1/32 印张: 300 字数: 3000 千

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1-3000 册

ISBN 7-204-08608-2/C · 171 定价: 1080.00 元(全 100 册)

如发现印装质量问题, 请与我社联系 联系电话: (0471) 4971562 4971659

前 言

我们迎来了生机勃勃的二十一世纪,今天的青少年朋友是我们国家的未来,是国家最雄厚的人才资源。一个国家的综合国力的竞争归根结底是人才的竞争、民族素质的竞争。青少年时期是长智慧、知识积累的时期,是人的素质全面打基础时期。如今,我们终于可以看到有这样一套专门为青少年朋友编撰的自然科学领域和诸多学科知识的精品读物——《美丽神奇的世界景观丛书》与青少年朋友们见面了。

二十一世纪是科学技术全面飞速发展的世纪,亦是终身教育的世纪。青少年学生仅具有一定的基础知识和技能是远远不够的,还应培养浓厚的学习兴趣、旺盛的求知欲,以及相应的自学能力。《美丽神奇的世界景观丛书》正是以教学知识面为基础,适度地向外扩展,以帮助青少年朋友巩固课本知识,获取课外新知识,开拓视野,培养观察和认识世界的兴趣和能力,激发学习积极性,使青少年朋友在浏览阅读中增长学识、了解自然认识自然。

《美丽神奇的世界景观丛书》以全新的编撰角度,着力构筑自然界与自然科学领域的繁复延衍。

全套图书共 100 册,知识面广泛,知识点与浅入深,是一部符合青少年朋友阅读的课外读物。

《美丽神奇的世界景观丛书》立足以青少年为本,以知识新、视角广为编撰初衷,同时得到了数十位专业与教学领域的专家、学者、教授的参与指导。大千世界,万物繁复,无所不包,无奇不有。每一事物都有孕育、诞生、演变、发展的过程。《美丽神奇的世界景观丛书》采用洁简、通俗易懂的文字,丰富的揭示自然界与自然科学领域的林林总总,用科学方法和视角溯本求源,使青少年朋友在阅读中启迪智慧,丰富学识。

编 者

目 录

谁来做花儿的媒人	(4853)
植物为何开花	(4861)
植物的花色之谜	(4865)
植物的花香之谜	(4868)
植物的花蜜之谜	(4872)
形态别致的植物	(4874)
具有怪异性格的植物	(4879)
世界上最轻的树木	(4884)
珍贵的杉树	(4886)
地球上仅存一株的植物	(4893)
中国最硬的树木	(4895)
中国最具毒性的植物	(4898)
茶的发源地	(4901)
能食动物的植物	(4905)
世界三大毒品植物	(4908)
雪上荷花	(4913)
以人名命名的药	(4915)

神奇的虫草·····	(4917)
“蒙汗药”是什么东西·····	(4919)
蚂蚁保护的树木·····	(4921)
天生出汽水的树·····	(4923)
榴莲的趣闻·····	(4925)
会捉猴子的果实·····	(4927)
无花果真的无花吗·····	(4928)
火把果是什么东西·····	(4930)
三年的果子同“居”一株·····	(4931)
龟背竹的果可食·····	(4932)
趣说枇杷·····	(4934)
北国红豆与南国红豆·····	(4936)
果实、种子散布的趣闻·····	(4939)
植物也能怀胎下崽·····	(4941)

谁来做花儿的媒人

在阳光明媚的春天,鲜花盛开一片,我们经常能看到小蜜蜂在花丛中飞来飞去,忙个不停;我们也经常可以看到漂亮的蝴蝶,在花丛中围绕着花儿翩翩起舞;我们还可以看到一些小甲虫,在花心里爬进爬出,不停地忙碌着。它们究竟在干些什么?原来,它们在帮花儿传粉呢!

昆虫们为什么要帮植物传播花粉?植物传播花粉必须要昆虫帮忙才行吗?弄明白了这些问题,你就会发现,在花儿美丽的外表后面,还藏着鲜为人知的高超智慧呢!

在植物进化的过程中,高等植物逐渐进化到了用花粉来繁殖后代的方式。植物开花以后,成熟的花粉从雄蕊的花药上传到雌蕊的柱头上的过程,就叫做传粉。植物的传粉一般有两种类型:同一朵花里的雄蕊给雌蕊授粉,这样的授粉方式叫做自花传粉,如小麦、水稻、大豆、花生等一些作物;但大多数植物是以异花传粉的方式来进行的。异花传粉呢就是一朵花里的花粉落到另一朵花里的雌蕊上去,或者说一株植物上的花粉落到另一株植物的雌蕊上去。异花传粉是植物产生变异的原因之

一,它使得植物的后代具有更强的适应外界环境的能力。许多植物具有良好的机制来避免自花传粉,以达到异花传粉的目的,最普通的方式就是同一株植物两性花中的雌蕊和雄蕊不在同一时期内成熟,因为植物只有雄蕊和雌蕊同时在成熟期内才能受精,这样就有效地避开了自花传粉。

花粉没有腿脚,也不长翅膀,没法自由活动,因此,花粉的传播就成了一个问题。同花传粉因为雌蕊和雄蕊的距离很近,只需轻微的空气流动甚至震动就可以了,对外界的条件要求并不太苛刻。异花传粉就不同了,因为它需要花粉移动一段较长的甚至是相当长的距离,这就需要借助外力了。借助什么外力呢?植物们各显神通,各显其能。

一类植物是靠风来帮助传播花粉的,叫做风媒花,这类花绝大多数是无色无香的,它们最大的优势就是产生的花粉数目大得惊人,而且颗粒很小、很轻,可以很容易地随风飘扬。有人统计过,一株玉米可以散发出大约2000~5000万粒花粉,松柏的花粉在成熟期更是漫天飞扬,有时竟能在水面形成一层美丽的花粉膜。为了适应这种风力传播的方式,“聪明”的风媒花们会在形态上积极配合,发展出最合适的形状。如有些风媒花的雌蕊柱头上着生了许多像羽毛一样的细毛,以便粘住花粉;禾本科植物的雄蕊都有细长的花丝,露在花穗的外面,花药和花丝成丁字形,很容易随风摆动,使花粉飞扬;一些

风媒花雌蕊的柱头很像蛾类羽毛状的触角,容易拦住飘过花粉……虽然风媒花植物都用尽心机,但由于它们的花粉都很小,而且目的性不强,所以真正有效的传粉机会并不是很多。曾经有人统计过,两朵相隔 2.5 千米远的花,要靠风力传播花粉,平均 1440 粒花粉只有一粒能够传到雌蕊的柱头上,其余的全都白白浪费掉了。

还有一些植物,它们的花授粉是靠水作为媒介来传播的,叫做水媒花。例如苦草,它生活在一些小溪里,叶片呈带形,可以从水底伸到水面。苦草的雄花和雌花并不是在同一个植株上,它是雌雄异株的植物。每到秋后,雄蕊上抽出穗状花序,花序外面有许多苞片。后来,苞片脱离花轴,飘浮于水面上,很快便开出雄花,随水漂流。和雄花开放的同时,雌花的花梗迅速伸长,将雌花顶出水面。雄花和雌花在水面上一旦相遇,柱头就会和雄蕊接触,花粉便掉落在雌蕊的柱头上,完成传粉作用。受精后,雌花的花梗就会作螺旋状弯曲,把雌花带回水中,结实生子。

以上两类植物都很聪明吧!它们很善于“免费搭车”,不费什么力气就能完成异花授粉,我们就叫它们“搭顺风车的花儿”吧。还有很多植物就更聪明了,它们是靠用特别的贿赂吸引一些小昆虫和小动物来完成传粉的,我们经把它们叫做虫媒花。

虫媒花一般都有鲜艳的色彩、浓郁的香气,这些都是它们的招牌和广告,它们用以贿赂小动物的,是许多

动物包括人类都喜欢的美食——花蜜。

甜甜的花蜜是从花朵的蜜腺中分泌出来的,据分析,花蜜的成分主要是糖类,其他还有上蛋白质、维生素等,营养十分丰富,花儿分泌花蜜,是用来引诱昆虫的,是给昆虫传播花粉的报酬,所以花儿产生花蜜是具有时间性的。大部分花儿在授粉前产蜜量比较高,随着授粉的完成,花蜜的分泌量也逐渐减少。贪吃的昆虫们为花蜜而来,顺便为植物传粉后而去,植物和昆虫真是各得其所,大家都乐此不疲。

当然,小昆虫们来探食花蜜的时候是没有任何合同约定的,所以不能期望小昆虫们主动进行传粉活动,为此,虫媒花植物们就采用了各种各样的妙招。

在虫媒花中。利用蜜蜂传粉的植物很多,分布最广。小蜜蜂的腿上和背上有许多细毛,虫媒花们就在蜜蜂获取花蜜的路途上布满“花粉地雷”,当蜜蜂们爬伏在花上寻找、采集花蜜时,浑身就沾满了花粉。一朵花的花蜜当然不能满足蜜蜂的需求,蜜蜂会再飞到另外一朵花上继续“寻蜜”,这时,它就将花粉带到了这朵花上,无意中帮助植物完成了授粉过程。

在我国西藏东部、四川西部和云南西北部的高海拔地区,生长着一种叫做毛子草的植物。毛子草外形优美,花色漂亮,有鲜红、粉红、嫩黄和淡紫色这么几种颜色。毛子草的花冠的结构与众不同:它的花药两两相对,花药的裂片生有一个刚毛状附属物体,如同一把钩

子紧紧扎进花柱细胞中,使花药牢牢抱住花柱。花药的裂片上有一条裂痕,当花药还没有成熟时,这个裂痕并不裂开;花药成熟时,即使压迫靠近柱头的地方,裂痕也不会裂开,但是一旦压到附属物体,裂痕就马上打开,花粉便散发出来。远途来访的小昆虫一接触到柱头,柱头就立即闭合,“来访者”就可以畅通无阻地绕过柱头进入到花冠内。开始时,昆虫的身体会压迫柱头,但花粉并不会散出。随着昆虫的逐渐深入,就慢慢的压向了附属物体,这时花药的裂缝就打开了,花药恰好撒在昆虫的背上,让昆虫带着花粉再到别的花中完成传粉过程。你看,毛子草的“智商”是不是算得上“很高”呢?

与一串红很相像的鼠尾草,它们是靠一种叫做熊蜂的昆虫来帮忙传粉的。鼠尾草又叫做鱼腥草,它的花冠是唇形的,上唇呈盔甲状,下面隐藏着雄蕊和雌蕊;下唇是一个很好的平台,是熊蜂落脚的地方。鼠尾草的花只有两个雄蕊,每一个雄蕊都有一个短花丝,短花丝的顶端分叉成一个长臂和一个短臂,在长臂的顶端生了一个花药,而短臂没有花药。鼠尾草的整个雄蕊很像一个设计巧妙的杠杆,当熊蜂停在下唇瓣上要吸食花蜜时,两个雄蕊的短臂被熊蜂的头部往里推动,它们的长臂就像跷跷板一样向下弯曲,恰好将花粉涂在了熊蜂的背部。由于鱼腥草的雄蕊比雌蕊成熟要早几天,此时同花的雌蕊尚未成熟,所以不会发生白花传粉的现象,当这个熊蜂再飞到另外一朵鱼腥草花上时,如果这朵花的雌蕊已

经成熟,雌蕊的花柱便会弯曲下来,柱头恰好触及熊蜂的背部,将熊蜂背部上从别的花上带来的花粉涂抹在了柱头上,十分出色地让熊蜂为鼠尾草完成了授粉的整个过程。

在动物帮助植物传粉的例子中,最稀奇的还得算是鸟媒花了。在拉丁美洲的特立尼达和多巴哥,有一种世界上最小的鸟,叫做蜂鸟。蜂鸟的身体只有黄蜂那么大,它喜欢吸食花蜜,能够帮助植物进行传粉。在那里,有一种叫做“梭南得那”的植物,就是专门依靠蜂鸟这个媒人进行传粉的。

有些虫媒花不具备精巧的结构,于是采用了最野蛮的方法——强制。例如常见的药用藤本植物马兜铃,它的花像一个歪口瓶,瓶颈里面长满了纤毛;在筒状花冠的基部是个略微膨大的小室,里面有甜美的花蜜,小室外是筒状花冠构成的长长的通道,最外面是筒状花的开口处。雌蕊和雄蕊都长在歪口瓶的底部。马兜铃的雌蕊往往比雄蕊早成熟二三天。雌蕊成熟时,筒状花冠凸起的部分就会呈现鲜红色,而且从小室里面还会发出阵阵诱“人”的香气。旅行中的小昆虫正饥饿难耐,突然有香气飘来,哪能抵抗得住这种香气的诱惑,便会来到这朵筒状花的开口处,顺着通道爬进温暖、舒适而又充满可口食物的“温柔乡”之中。由于在通向小室的瓶颈里长着许多倒生的纤毛,所以,当小昆虫在小室里面吃饱喝足,想要离开的时候,突然发现已经“此路不通”了。

小昆虫出不去,必然很着急,便生气地在小室里撞过来撞过去,这样一来,便把从别的地方带来的花粉粘到了雌蕊上。雌蕊受精以后,花还是不会把小昆虫放走,一直等到两三天以后,雄蕊成熟了,小昆虫浑身又沾满了这朵花的花粉,花也开始萎谢,过道里面倒生的纤毛才因为花冠失水逐渐枯萎,让出通道,可怜的小昆虫这才带着这朵花的花粉,赶紧逃之夭夭。然而,不久以后,小昆虫便忘记了这次上当受骗的教训,又去自投罗网,继续重复那以前的故事了。

我们经常发现,粗大的玉米棒上会出现秃粒,向日葵籽也常常会有空瘪的,这是为什么呢?原来玉米和向日葵都是异花传粉的植物,而异花传粉植物在传粉时需要一定的外界条件,如果开花时没有风、或者温度较低、或者因风雨太大限制了昆虫的活动、或是雌雄花成熟期相距太远,都会使得传粉的机会减小,降低结实率。看来,虽然植物们非常聪明地利用了各种方法,但仅仅依靠昆虫、风、水等来传粉有时候还不是十分可靠,因此,农业上常常采用人工授粉的办法来增加庄稼授粉的机会,以提高果实、种子的产量和质量,尽量减少和避免损失。

花粉经过传粉之后并不是已经完成了繁殖过程,还得经过一系列的变化,才能真正使得卵细胞和精细胞结合,这种精卵结合的过程就叫做受精。

被子植物从授粉到受精的过程是非常复杂的:在受

精的过程中,植物的花柱中会产生花粉管,由于各种植物花柱的结构不同和花粉管的生长速度的不同,花粉管萌发伸长到达子房的时间彼此差异很大。例如甜菜的花,花柱很短,从柱头到子房仅有2~3毫米;玉米的花柱特别长,从柱头到子房可达几十厘米,自然它们完成受精的时间就有差异,花粉管在柱头中伸长的速度也有明显的不同。如秋水仙的花粉管需要经过六个月的时间才能贯穿花柱,栎树的花粉管经过了一年的时间才只能伸长2~3厘米;而棉花的花粉管8个小时就能够伸到子房,20~24个小时就能完成受精作用。现在,科学家们用组织培养的方法,在试管中进行离体的传粉受精,以缩短传粉到受精的时间,已经获得了较大的成功。

植物为何开花

在绿色帝国里,花总是不可缺少的,有的开在春天,有的开在夏天,有的开在秋天,甚至有的还开在冬天。花儿点缀着草原,点缀着生活,给人们带来希望与欢乐。世界上如果没有花朵,那该是多么单调啊!花对人类、对自然是这么重要,因此,多少年来人们就试图解开花儿开放之谜,可时至今日,植物开花问题,仍给人们留下了种种谜团。

当人们把探索的目光投向植物开花时,发现它的机理极为复杂,只好认为植物内部有一种“特殊物质”支配着花的开放。这一说法是德国植物学家萨克斯于1808年提出来的。但“特殊物质”是什么东西,留给人们的仍是问号。无论萨克斯本人,还是其他科学家,都为寻找这种“特殊物质”付出了艰辛,可结果所获无几。

科学家们没有找到“特殊物质”,却发现环境的微妙变化,对植物的开花起到了一定的作用。比如人们发现,当森林里发生火灾时,浓烟会唤醒沉睡的风梨,促进了花的开放。更奇怪的是,有人把风梨平放起来,就是在不开花的季节,它也会开出花来。再比如人们常见的鼠尾草,在充足的阳光下反而不易开花,如果几天连续

对它进行黑暗处理后,却加速了花的开放。还有些植物,把其叶子全部摘去后,反而能很快开出花来。这些现象说明,植物从形成花芽到开出花来,并不是由植物内部的“特殊物质”决定的,而是取决于周围环境。

不过科学家们还是愿意从阳光上找开花的原因。1930年,德国植物学家克列勃斯通过实验,证明给植物创造某些条件可使它开花。他曾经做过这样的实验:把一种香连绒草放在很弱的光照下,栽培几年。开始它只是不停地生长,可就是不开花。后来,把它放到阳光充足的地方,竟然很快开了花。他又用其他植物做实验,也取得了同样的结果。经研究认为,光之所以能促进植物开花,是因为植物可以通过光合作用,促使体内不断积累碳水化合物。但克列勃斯经研究发现还不完全是这样,还与植物细胞内糖氮的比例有关。当细胞内糖的比例比氮多时,花就容易开放,如果氮少糖多,花就不易形成。这就是克列勃斯提出的著名的糖氮比例学说。

尽管克列勃斯的学说得到了许多读者的拥护和高度评价,可经过深入实验和研究,发现有些植物并不都喜欢阳光,比如有一种名叫“马里兰巨象”的烟草,它跟一般烟草不一样,花并不在夏末开,从夏到秋,只长叶,不开花。当把它栽到花盆里,放到温室后,竟然在秋冬季节开了花。在1920年发现这一现象的两位美国植物学家加纳尔和阿拉德,经过分析研究,估计白昼的长短是这种烟草开花的决定因素。为验证这种想法是否正