

红蓼，水边摇曳的美

——认识《诗经》里的植物(三)

□ 崔丽娟



山有桥松，
隰(xí)有游龙。
不见子充，
乃见狡童。
——《郑风·山有扶苏》节选



左图为红蓼的膜质托叶鞘，右图为红蓼的穗状花序。(中国林科院湿地研究所供图)

红蓼(liǎo)，来自《诗经》里的《郑风·山有扶苏》。其中的“游龙”，就是红蓼。这首诗讲述的是高山上有挺拔的青松，低洼处有枝叶放纵的游龙。没见到漂亮的子充，却遇见了那个狡猾的年轻人。

《郑风·山有扶苏》描绘了古时情侣约会时彼此间调笑戏谑的有趣场景。山上的青松，湿地中的红蓼，都是对情侣约会环境的意象描述，是诗经中借物起兴的常用手法。诗句中的“隰”字，意为低平潮湿的地方，它指出了红蓼典型的生长环境。

《毛传》：“龙，红草也。”《陆玑疏》云：“一名马蓼，叶大而赤白色，生水泽中，高长余”。

红蓼被称为游龙，一说“游”是因为“枝叶之放纵也”，“龙”是“其枝干樛(jiū)屈，著土处便有根如龙也”。

红蓼，是蓼科蓼属的一年生草本植物，又称红草、大红蓼、游龙、狗尾巴花等。它除了具有穗状的红色花序之外，还有一个显著的识别特征——即桶状膜质的托叶鞘，叶柄基部的托叶向两侧发育，包围在茎节的外面。

红蓼高达2米，根部粗壮；茎直立，上部多分枝，并且长着密密麻麻的细毛；叶子呈宽卵形或宽椭圆形，长度为10—20厘米，顶端先是渐尖，到基部后为圆或近心形；叶的前后两面都是毛，叶子脉络上的毛较密；叶柄长2—12厘米，其上长有柔毛；托叶鞘为筒状，顶端是绿色。

红蓼的花为淡红色、圆锥形，花序顶生或腋生，苞片呈宽卵形，花的裂片为椭圆形，雄蕊长在花被处，有2个花柱。它的果实近圆形，扁平、黑色，且有光泽。

红蓼喜阳、耐旱，生长于温暖湿润的环境中，适应能力强，可以在不同类型的土壤中存活。一般6月至9月开花，8月至10月结果。红蓼分布范围广，遍布于全国各地，野生或栽培。通常，它生长在山谷、路旁、田埂和河滩湿地。

由于红蓼生长迅速、高大茂盛，叶绿且花密艳红。因此，它适宜作观赏植物。另外，红蓼的果实可以入药，名为“水红花子”，具有活血、止痛、消积、利尿等功能。《本草纲目》中记载：“古人种蓼为蔬，而和羹脍”。由此可见，红蓼的嫩茎叶可以作为蔬菜，在春夏季采摘后，清洗干净，或凉拌或蒸熟食用。

(作者系中国林业科学研究院副院长)

研究揭开大熊猫“变色”之谜

□ 汪诘

憨态可掬的大熊猫为什么只能拍出“黑白照片”？一直以来，在生物学研究中，这个看似玩笑的问题却成了严肃课题。

大熊猫一向都以黑白相间毛色为世人所熟知。但神奇的大自然中总是充满了例外，在秦岭野生的大熊猫种群中，出现了一种长着棕色毛皮的大熊猫。这对于大熊猫来说，稀有的棕色成了解开大熊猫毛色之谜的钥匙。

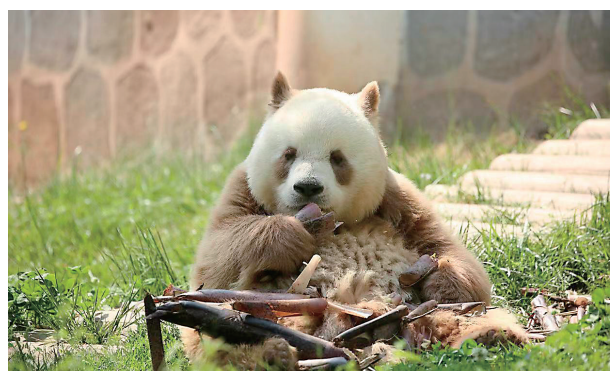
从1985年首次发现至今，仅有7只棕色大熊猫被记录下来，而且它们全都来自秦岭野生种群。2009年出生的网红大熊猫七仔是目前世界上唯一一只棕色大熊猫，也是科学家发现的第7只棕色大熊猫，七仔之名

因此而得。

但令人费解的是，七仔的父母“喜悦”和“妞妞”都是正常的黑白色大熊猫。2020年10月和2021年7月，七仔与大熊猫“珠珠”和“正正”分别生下两个后代。令人遗憾的是，七仔的两个孩子毛色并无异常。

七仔为什么“特殊”呢？近日，中国科学院动物研究所和秦岭大熊猫研究中心的科学家，联合完成了一项研究，揭开了大熊猫的毛色之谜。

科学家首先是对七仔的父母“喜悦”和“妞妞”，妻子“珠珠”和儿子“秦华”做了全基因组测序。随后又利用保存在大熊猫体细胞库中的资源，对已故棕色大熊猫“丹丹”一家进行了全基因组测序。为进一步找到棕色



棕色大熊猫七仔正在吃竹笋。新华社发

大熊猫与正常大熊猫的基因差异，科学家又找来与棕色大熊猫没有亲缘关系的27只大熊猫，进行基因对比，以便筛选出可能会影响大熊猫毛色的全部基因。

由于棕色大熊猫的数量过于稀少，研究人员还额外分析了192

只正常大熊猫的特定基因片段，对大熊猫常见的基因变异进行了排除，这才找到了影响大熊猫毛色的关键基因。研究发现，棕色大熊猫的Bace2基因上缺失了25个碱基对，这个突变很可能就是导致大熊猫出现棕色的主要原因。

如果把整套基因比作一本指导细胞生产蛋白质的说明书，那么Bace2基因就是专门指导生产毛发中的黑色素颗粒的章节。这25个碱基对的缺失，直接让大熊猫的毛囊细胞合成黑色素的能力大大下降，从而导致了大熊猫毛色的改变。

我们都知道，每个生物的遗传基因中，一半来自父亲，另一半来自母亲。七仔之所以能表现出棕色毛皮，是因为其父母都是Bace2变异基因的携带者。而七仔正是继承了完整的变异基因，才拥有棕色毛皮。但是，七仔的妻子，由于是正常的黑白色大熊猫，所以，它们的两个孩子即便携带了变异的Bace2基因，毛色仍然是正常颜色。

对棕色大熊猫的基因研究，为野生动物毛色的变异和遗传提供了全新的视角，也为持续繁育稀有的棕色大熊猫给出了科学的指导。某种意义上讲，棕色大熊猫如果能长期存在，大熊猫想要拍张彩照的梦也就圆了。

(作者系科普作家、科普影视导演)

花草祁谈

以花入画 以字描枝



油菜花给蜜蜂精心设计「路标」

□ 祁云枝

阳光和煦，微风轻摇。当笔者把目光定格一朵小花时，发现了油菜花的秘密，看到了动植物之间互惠共赢的亲密关系。

指甲盖大小的四枚花瓣，十字形两两相对，围绕在花蕊身旁，如《诗经》里的四言绝句。无数朵十字小花，以总状花序，绽开一嘟噜，连成一大片。这在蜜蜂的眼里，花瓣就是它进餐的餐桌。无以计数的花瓣餐桌，每一桌，都铺好了明黄的桌布，等待贵客蜜蜂的来访。

细看，质如宣纸的花瓣上，有枝杈形的暗纹，像钞票上的水印。这是油菜花给蜜蜂精心设计的路标，箭头直指花心里的蜜汁。4长2短的6枚雄蕊，弯腰凑在雌蕊身旁，它们已商量妥当，接下来，油菜花与蜜蜂要进行一场你好我好的合作。

蜜蜂身穿黑黄相间的条纹“衣裳”，在阳光下，泛着金属色泽，看起来结实有力。它急慌慌地落座花瓣餐桌，享用起油菜花捧出的花蜜。稍倾，为了吸食更多的蜜汁，蜜蜂把整个头部都没入花心，身体弯成了弓形，一点儿也不在意自己的吃相。它那毛茸茸的背部，很快就沾满了这朵花儿雄蕊抖落的花粉。

享用完这朵花里的蜜汁后，小家伙搓搓手、抹了抹嘴巴，急匆匆飞走，这一次，甚至没来得及遛弯儿，就降落到另一朵油菜花了。它太忙了，马不停蹄地赶赴花儿的宴席，从这朵到那朵，一刻也不停歇。有报道称，一只蜜蜂一天要造访几千朵花采蜜。几千朵花呀，蜜蜂可真是“劳模”。

在蜜蜂开始又一次进餐时，它背过来的花粉，被这朵花中心的雌蕊柱头获取。油菜花也很满意，它只是交出了一点儿花蜜，就让蜜蜂替自己把花粉，准确地传递给另一朵油菜花，使其“受孕”，结出荚果，缔结了花朵的姻缘，完成了种族繁衍。

每年春天，在笔者的家乡渭北旱塬，绿色的麦田间，油菜花盛开的样子，真叫人欢喜，就连整个村庄都变得热闹起来。追逐花期的放蜂人，不知道何时把一排排蜂箱，整齐地码放到田间地头，等蜜蜂嗡嗡嗡嗡地飞入油菜花地，田野上，奏响了大型交响曲。

(作者系陕西省植物研究所研究员)



祁云枝 绘