

官洲岛疏花水柏枝生境特征



# 三峡一绝，泽被千秋

## ——疏花水柏枝流浪记

撰文·供图 李豪

三峡及其邻近地区位于长江中上游，是中国中部生物多样性的热点地区，也是我国亚热带植物富集地，被称作“古老植物避难所”和“植物区系交汇地”，是世界公认的物种起源地之一。在漫长的进化过程中，许多河岸植物已经适应了季节性波动的自然气候。随着三峡水库“蓄清排浑”的运行，三峡库区由夏涝-冬旱的生境变为夏旱-冬涝交替胁迫下的逆境，形成高幅度、反季节水位波动消涨节律的消落带。

由于消落带不同高程（蓄水位）地带每年至

少被水淹1个月以上，最长淹没时间达5个多月。许多适宜原自然消落带生境生长的陆生植物难以存活，而适应水生环境生长的物种又因消落带的季节性出露水面生存困难，导致库区消落带植物物种总数较未成库前大为减少。剧烈的环境变化可能直接降低河岸植物分布范围的遗传多样性，从而极大地影响河岸植物的适应性和可持续性。

世界上最大的梯级水利水电工程向家坝、三峡大坝及葛洲坝的建设和运行，极大地改变

了三峡地区上下游的水位和气候波动。三峡库区内疏花水柏枝 (*Myricaria laxiflora*) 天然种群均已被水库蓄水淹没, 仅存部分人工引种和野外回归的种群 (湖北省恩施州、宜昌市等) 及迁地保护种群 (三峡集团长江生物多样性研究中心、三峡植物园及武汉植物园等)。新发现的7个残存种群位于三峡地区上游、向家坝下游的宜宾段江心洲, 3个残存种群位于三峡地区下游、葛洲坝下游的宜昌段江心洲。其夏涝-冬旱的陆生生境符合疏花水柏枝的反季节生长节律, 表明梯级水利水电工程人工调度对濒危植物的种群恢复有积极作用。

疏花水柏枝有着“三峡一绝”之称, 是中国长江三峡地区特有的濒危灌木, 也是怪柳科 (*Tamaricaceae*) 水柏枝属 (*Myricaria*) 中唯一生长在1000米以下低海拔江滩上的植物。叶披针形或长圆形, 密生于当年生绿色小枝上, 总状花序通常顶生, 蒴果狭圆锥形, 根系发达。因其耐淹性和抗冲刷能力较强, 常用于消落带固坡护沙治理。自20世纪90年代中期以来, 许多学者为保护该物种付出巨大努力, 2021年疏花水柏枝被列为国家二级保护植物。

疏花水柏枝通常生长于70~155米的低海拔江滩上, 但新发现的10个残存种群, 海拔最低为42米 (枝江董市镇居群), 海拔最高为263米 (宜宾叙州区居群)。新发现的疏花水柏枝残存种群自然分布范围的扩大, 对研究植物的遗传变异与适应性进化具有重要意义。

疏花水柏枝为适应长江水季节性涨落, 形成了夏季休眠和冬季生长的反季节生长节律。疏花水柏枝经有性繁殖产生的小而多, 带白色长柔毛的种子通过风和水进行高效

传播, 然而幼苗普遍不抗冲刷导致成苗率相对较低, 而通过地下的根和茎进行高效的无性繁殖, 则有利于疏花水柏枝扩大其种群范围。

疏花水柏枝群落类型为灌丛, 灌木层优势种仅有疏花水柏枝和秋华柳 (*Salix variegata*)。疏花水柏枝仅在夏季水淹、冬季露出区域的江心岛上游迎水面或岛中部团块分布。由于疏花水柏枝未成年植株占种群数量的60%左右, 为增长型种群类型, 但分布区群落稳定性较差, 物种多样性指数均较低, 存在牲畜啃食、工程扰动及人类活动干扰等现象。

疏花水柏枝植株的生殖分配极高, 每株所形成的花枝、花序和种子数量都比较多, 从种子的传播到萌发以及幼苗成长阶段要经历干旱、洪水冲刷与淹没等环境胁迫, 使其具有以增加物种基数来保存种群的特点。生活型谱主要为地下芽植物和一年生种子植物。

疏花水柏枝作为消落带最具潜力的生态修复物种, 需要快速适应三峡库区消落带夏旱-冬涝交替胁迫下的逆境。三峡库区的蓄水使其临近区域上下游地区形成了新的半水淹生境, 适宜疏花水柏枝的生长, 也使疏花水柏枝发生了早期适应性进化。基因的遗传多样性决定生物适应性潜力, 较高的遗传多样性对于疏花水柏枝早期的适应性起到了积极的作用。



枝江疏花水柏枝植株

三峡库区消落带生态退化的本质原因是周期性调节水位变化,导致的反季节和深度水淹,对水库河道两岸生态系统植物群落和土壤侵蚀的影响。近年来,三峡集团通过优化多目标多层级的联合精准生态调度,减少三峡库区水位变幅,为消落带植物繁殖生长创造了适宜的环境条件,濒危植物疏花水柏枝的种群也得以恢复和扩张。三峡集团长江生物多样性研究中心已在三峡大坝下游近坝段建立了疏花水柏枝的种质苗圃和野外还植试验区,还植的疏花水柏枝存活率较高且群落持续向好。结合三峡库区水文和气象数据,深入分析水文气候波动对珍稀濒危植物疏花水柏枝早期适应性的影响,明确其适宜栖息地的环境气候因子,将有利于提高人工繁育效率,促进其野外种群的恢复,增加三

峡库区生物多样性,为三峡集团梯级水库的生态调度优化提供参考,对消落带植被恢复与重建意义重大。

#### 作者简介

李豪,中国长江三峡集团有限公司长江生物多样性研究中心工程师,主要从事植物保护与生态修复相关工作。

(责编 温冬梅)



胭脂坝野外回归疏花水柏枝