

三峡库区特有植物疏花水柏枝 (*Myricaria: flora*) 研究进展

一、引言

疏花水柏枝系柽柳科 (*Tamaricaceae*) 水柏枝属 (*Myricaria*) 的一种多年生灌木。柽柳科是一古老科。该科全世界共有 4 属 120 余种, 水柏枝属为该科较为进化的类型, 全世界该属植物约 13 种, 主要分布于我国新疆及其邻近西藏、甘肃、内蒙北温带地区, 属欧亚温带高山属, 中国有 10 种。疏花水柏枝狭域分布于三峡库区干流消涨带, 为该属植物的低海拔和偏东南分布。因此, 疏花水柏枝对于研究水柏枝属乃至柽柳科的分类和系统发育、研究我国低海拔季节性水淹区乃至亚热带地区植物区系特点均具有重要的意义。同时, 疏花水柏枝为水柏枝属唯一冬季不落叶的常绿灌木, 具有很强的

耐水淹能力, 是库区两岸水土保持和景观美化的理想材料, 且对于研究植物的遗传与变异、生态适应与生态进化具有重要的价值。

长江三峡已于 2002 年 11 月全面截流, 2003 年 6 月三峡水库正式蓄水, 坝前水位将达到海拔 135m。随着工程建设的进展, 库区内特别是海拔 175m 以下植物的保护、利用及相关的研究尤显紧迫。三峡库区消涨带是指三峡库区范围内长江干流及其支流由于江(河)水位季节性涨落, 导致其沿江(河)两岸土地出现周期性淹没而自然形成的带状区域, 其海拔在 62—175m 之间。三峡工程的兴建, 将淹没疏花水柏枝的原生生境, 导致该物种自然居群的灭绝。

二、目前研究进展

1. 迁地保存

三峡库区蓄水以后, 疏花水柏枝的野生生境被迫全部消失, 因而当务之急便是对其进行迁地保存, 为今后的研究和利用提供基础。中国科学院植物研究所和武汉植物园自上个世纪 80 年代就开始

注意到这一工作, 并在 90 年代开始了迁地试验与研究。到目前为止, 中国科学院已在三建委的支持下, 在三峡库区设立了 4 个迁移保存区, 保存和研究该种植物的生物生态学特征。

2. 繁育系统研究

自然条件下，疏花水柏枝一年两次开花结实，春季 5~6 月，秋季为 10~12 月；栽培条件下，花果期为 6-10 月，几乎不间断；风力和昆虫为主要的花粉传播动力。无限花序自下而上不断开花、不断结实并不断散发种子；结实多、种子

数量大，每个蒴果含种子 120 粒左右。种子以风力散播和顺水传播为主，寿命短，夏季自然条件下其寿命约一周，保湿存放不宜超过两个月。种子的水分含量和环境的水分状况对种子的起始发芽时间和发芽率有极显著的影响。

3. 繁殖方法研究

对于疏花水柏枝的繁殖技术也作了研究。由于其种子多、寿命短，因而利用种子进行繁殖时必须适时采种且及时播种。同时，根据其野生生境主要为河滩沙地的情况，用具有一定湿度的沙床作为实生苗繁殖的基地是最为合适的。疏花水柏枝的人工繁殖也可以采用

无行繁殖的方式。这主要是进行扦插繁殖，其操作简单且易于生根。插条、插床基质和生根剂的选用对插穗生根率的影响不明显。相对而言，春发枝条基部插穗水插和沙插平均生根率都较高，在 90% 以上；插条经浓度为 50mg/L 的 IBA 浸泡 20h 后的生根率可达 100%。

4. 生态适应调查

疏花水柏枝的生境是比较特殊的，主要生长于水淹达 3~6 个月的库区消涨带的中下部。同时其生长是反季节的，植株洪水期休眠和落叶；枯水期生长。通过

调查发现，在疏花水柏枝生长的过程中能忍耐夏季水淹。疏花水柏枝与其他物种之间的竞争力也是比较弱的。

5. 遗传多样性研究

李作洲等曾经利用等位酶的手段对疏花水柏枝的部分居群进行了遗传多样性分析。共检测了 5 个酶系统 13 个位点 26 个等位基

因，其遗传多样性水平较高，居群间也存在着一定的遗传分化。他们还以此为基础提出了相关的保育策略。目前，中国科学院武

汉植物园的研究人员正在利用不同的分子标记手段如 AFLP 等对疏花水柏枝的遗传多样性进行更

为系统的研究，以为今后的保育回归提供遗传学资料。

三、保育生物学的进一步研究与迁地保护的完善

鉴于疏花水柏枝的地理分布的特殊性，同时考虑到疏花水柏枝的生物学特性及其可能的起源、进化和传播途径，疏花水柏枝的进一步研究与迁地保护应突出以下几点：第一、加速取样策略的研究。在开展遗传结构、遗传多样性及其生态适应机理的研究的基础上制定正确的取样策略，建立保育基地对其进行最为完整的保存，为今后的重新回归打基础；第二、科学布局保育点，实行多点多层次保存。疏花水柏枝对生境特别是对夏季水淹、冬季严寒的水文和气候条件要求较高，在其迁地保护点的布局上宜按照“生境相似、方便管理、多地保存”的原则和方法来选定。在保护层次上，不仅要进行植株活

体保存，还要对其种子和 DNA 进行冷库保存；第三、开展疏花水柏枝生态适应机理的研究，探索库区新消涨带植被恢复重建途径与方法。三峡工程建成后，库区两侧将形成两条垂直高度达 30m 的新消涨带。由于三峡水库采取蓄清排浊的水位调节方式，库区新消涨带将处于夏季出露冬季水淹的水文环境中，疏花水柏枝能否适应新消涨带环境还有待于研究和探索。加强疏花水柏枝生态适应机理的研究，对于该物种的长期保存和回归自然以及库区新消涨带和其他类似区域的植被恢复均具有十分重要的意义。

(通讯员 刘义飞)