

基于 SSR 标记与 BWB 育种策略对华山松杂种后代谱系重建技术研究

李启少^{1,2} 辛培尧¹

(1. 西南林业大学国家林业和草原局西南风景园林工程技术研究中心, 云南 昆明 650224; 2. 西南林业大学西南地区生物多样性保育国家林业和草原局重点实验室, 云南 昆明 6502243)

摘要:【目的】借助现代 DNA 分子标记, 构建亲本指纹图谱, 并对子代进行谱系重建是一种替代交配设计及田间检测且无需控制授粉的育种策略, 从而提高育种效率。而该策略在华山松遗传改良中未见涉及。【方法】本研究以楚雄华山松种子园中 6 个来源地的 96 份无性系为材料, 筛选并构建 SSR 多态性引物库, 继而从引物库中挑选合适的引物来构建 SSR 指纹图谱; 通过进一步筛选相关 SSR 标记结合 CERVUS3.0 软件对华山松半同胞家系进行了谱系重建技术的探讨。【结果】基于华山松转录组测序的结果设计出 2 万 5 千余对 SSR 引物, 经合成并初筛得到 1650 对 SSR 引物。通过毛细管电泳复筛, 共计筛选出扩增条带清晰稳定的 SSR 引物 247 对, 初步构建起了华山松多态 SSR 引物库。从华山松 SSR 多态引物库中筛选出具有较高多态性的 7 对 SSR 引物, 对 46 份已知母本的半同胞子代进行多态性分析。在已知母本的情况下, 多态性结果再结合 CERVUS3.0 软件发现, 46 份半同胞子代中有 36 份子代在父本鉴定过程中 LOD 值都大于零, 与最似父本间没有出现错配位点, 并且置信度都达到 95%, 另有 10 个华山松半同胞子代也鉴定出来了最似父本, 但其出现了错配位点, 且置信度为宽松置信度, 不能作为其唯一真实的父本。【结论】利用多态性 SSR 引物结合 CERVUS3.0 软件和排除法成功建立了华山松半同胞子代的谱系重建技术, 并对 46 份半同胞子代进行了验证。该技术较高效率的对种子园内华山松半同胞子代进行父母本的鉴定, 为种子园的升级换代提供理论基础及实践指导。