

## 果用红松多性状综合评价与促进开花结实技术研究

张含国 侯单 闫平玉

(东北林业大学 哈尔滨 150040)

**【目的】**针对东北林区转型并大量营造红松果林的情况，基于上世纪八十年代营建无性系种子园结实数据，筛选高产稳产、优质材料以及促花技术显得尤为迫切和重要。**【方法】**利用差异显著性分析、稳定性分析、主成分分析等方法对种子园无性系球果数量、出种率、出仁率、千粒重，以及脂肪含量、脂肪酸含量、氨基酸含量等进行分析。**【结果】**球果数量等性状无性系间存在丰富变异，选出几十个高产稳产优质无性系良种，种子产量较对照增产较大：林口 4 个良种平均球果数量较无性系均值增加 18.6%。苇河 5 个、宁安 5 个、鹤岗 4 个、铁力 5 个和孟家岗 4 个良种平均球果数量较无性系均值分别增加 34.04%、59.29%、92.39%、175.7%和 294.2%。苇河 28 号无性系脂肪酸总含量、亚油酸含量、氨基酸含量、必需氨基酸含量分别超过均值 5.8%、2.8%、42.8%、39.7%。铁力 1024 号脂肪含量达到 62.65%，高于平均值 10.8%。鹤岗 6 号脂肪含量高出平均值 7.72%；蛋白质含量超出 74.11%。林口 28 号脂肪含量比平均值高出 21.28%，蛋白质含量高出 48.40%。建立红松 SSR-PCR 反应体系、非变性聚丙烯酰胺凝胶电泳和毛细管电泳检测等分子鉴别技术体系，构建了无性系指纹图谱，并对 7 个地点近 200 个无性系以及审定良种进行了高效、准确鉴别。利用新选无性系定植 9 年坚果园结实株率 1/3，已结实单株平均球果数量 2.8 个，成活株数平均单株结实量 0.9 个，已接近成年种子园水平。结实较好 1/3 系号结实株率平均 48.8%，球果数量 4.2 个，采用良种营建坚果园产量可提高 3-5 倍。6 月中旬至 7 月初施 N 肥有利于主枝芽的数量增加，K、N 单一肥以及 NP K 复合肥能提高新生顶芽数量，但无性系间有差异。赤霉素 4/7、吲哚乙酸等外源激素于每年 6 月中下旬树干注射的方式能显著提升 60%的雌花芽数。**【结论】**无性系间结实量存在丰富变异，选育出几十个优质高产无性系，并通过分子技术精准鉴别，施肥与激素处理能显著提高雌花芽的数量。