

香樟和猴樟种间杂交胚早期发育观察

肖昌龙¹, 张杰¹, 张海燕¹, 钟永达^{2*}, 金志农^{1*}

(1. 南昌工程学院, 江西省樟树繁育与开发利用工程研究中心, 江西 南昌 330099; 2. 江西省观赏植物遗传改良重点实验室, 江西 南昌 330096)

摘 要: 樟树俗名香樟, 为樟科樟属常绿大乔木, 是我国南方各省广泛应用的园林绿化树种。同时它还是珍贵的香料用树种, 目前市场对樟树精油的需求量巨大, 市场前景广阔。猴樟同为樟科樟属乔木, 生长速度较香樟更快, 生物量更高。以猴樟为亲本, 与得油率和主成分比例均高的香樟优良品种进行种间杂交, 利用杂种优势可以获得出油率、精油主成分比例和生物量均高的“三高”樟树新品种。基于前期对香樟和猴樟杂交花粉管生长行为的观察, 发现杂交花粉能顺利萌发与生长且能完成受精, 受精前障碍不明显。本研究通过观察香樟和猴樟杂交胚发育过程, 综合判断香樟与猴樟杂交不亲和障碍发生的时期与类型, 以为种间杂交障碍克服提供理论基础。以香樟和猴樟为亲本进行正反交授粉实验, 统计坐果率, 观察杂交果实发育的外部形态, 并利用石蜡切片观察 5d、7d、14d 杂交果实的胚和胚乳的细胞形态, 阐明杂交后期不亲和性的特点和细胞学机制。授粉后第 5 天绝大多数花柱枯萎脱落, 第 7 天所有杂交组合花冠基部成环状脱落, 14 天的子房均明显膨大, 各个杂交组合子房外部形态发育正常; 第 3 周开始各杂交组合坐果率都显著降低, 说明种间杂交果实败育严重; 以猴樟为父本香樟为母本的正交组合授粉后 5 天和 7 天的胚和胚乳发育正常, 多数在 14 天出现空胚囊, 而反交组合在 14 天可观察到胚乳发生解体, 只有少数在 14 天时可观察到球形胚, 说明大多数杂交胚发育到 14 天即发生败育。香樟和猴樟种间杂交存在严重的受精后障碍, 主要原因是杂交胚或胚乳发育不正常导致的败育。