

柿和美洲柿种间杂交亲和性研究

张腾岳^{1,2} 张路^{1,2} 袁稼营^{1,2} 索玉静^{1,2} 白璐^{1,2} 胡银凤^{1,2} 王凌峰^{1,2} 孙鹏^{1,2} 傅建敏^{1,2}

(1 中国林业科学研究院经济林研究所,河南 郑州 450003; 2 经济林种质创新与利用国家林业和草原局重点实验室,河南 郑州 450003)

摘 要: 柿 (*Diospyros kaki* Thunb.) 是我国重要的木本粮食树种, 习总书记提出“向森林要食物”, 但当前一线主栽柿良种抗寒性和抗盐碱性不强, 导致柿在寒冷地区和盐碱地适生性差, 栽培面积扩展受限。前期预实验表明美洲柿 (*D. virginiana*) 抗寒和抗盐碱性优于其他近缘种。基于此, 我们认为通过柿良种与美洲柿的种间杂交来提高子代抗性, 培育柿优质高产高抗新种质, 从而扩大适生区的思路具有可行性。在中国林科院经济林研究所试验基地 (位于河南省原阳县), 柿雌、雄花均比美洲柿雌、雄花开放早, 美洲柿开花时柿雌花的柱头已失去可授性。因此只能以美洲柿作为母本、柿作为父本开展种间杂交试验。我们在原阳试验基地采集湖北罗田、黄陂起源的携带甜柿显性基因的雄性种质的花粉, 同时采集‘太秋’、‘中柿4号’等完全甜柿的花粉, 发现各种质的花粉在4℃保存14天后, 平均活力可达10%以上, 能够满足种间杂交的需要。利用扫描电镜观察美洲柿的柱头可授性, 结果表明美洲柿的柱头在雌花将开未开和开花当天可授性最好, 开花后3天柱头形态松散、干燥, 可授性差, 开花后4天已失去可授性。此外, 发现自然状态下雌花在开花当天柱头上已粘有花粉。因此, 种间杂交应在美洲柿雌花将开未开时开展, 此时人工剥除花冠, 授粉后套袋, 至开花后4天摘袋。花粉体内萌发观察发现, 柿花粉与美洲柿柱头授粉亲和, 授粉后24h花粉管已生长到花柱基部。2023年春季共开展了8个柿种内杂交组合, 授粉828朵雌花; 开展了2个美洲柿种内杂交组合, 授粉168朵雌花; 开展了3个美洲柿与柿种间杂交组合, 授粉197朵雌花。授粉后第一个月落果较为严重, 柿种内杂交平均落果率为60.27%, 美洲柿种内杂交平均落果率为63.69%, 美洲柿与柿种间杂交平均落果率为75.63%, 种内和种间差异不显著。授粉后第二个月统计的落果率与第一次统计值接近, 表明第二个月内落果很少。下一步将于8月中旬对种间杂交的种胚进行胚培养, 获得子代苗后通过SSR分子标记验证父本的准确性, 进一步探索提高种间杂交效率的方法。