

桑树倍性育种技术研究及优异多倍体品种培育

唐翠明^{1,2} 王振江^{1,2} 戴凡炜^{1,2} 林森¹ 陈莲¹ 王丹¹ 钟建武¹ 李智毅¹ 王圆¹ 罗国庆^{1,2*}

(1 广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所 2 农业农村部华南都市农业重点实验室 广州 510610)

摘要: 【目的】多倍化是植物获得更大遗传变异的一个重要途径,而桑树自然多倍体数量极少,通过化学诱变获得大量多倍体种质资源,经倍性育种创制优异多倍体桑树品种,为桑产业发展提供品种支撑。【方法】以广东桑二倍体杂交桑实生幼苗(有性系)为材料,用秋水仙碱进行处理,诱导多倍体植株;通过形态、细胞学、流式细胞仪和染色体计数进行倍性鉴定;以诱导创制的多倍体种质资源为育种素材,通过分子辅助选择与定向培育相结合选育优异多倍体果桑新品种;以经典杂交育种技术为基础,通过多倍体杂交育种选育优异多倍体杂交桑品种。【结果】秋水仙碱处理广东桑二倍体杂交桑实生幼苗的诱变率因处理时期、处理浓度和杂交组合不同而异,诱变率7.6%-32.8%;诱变处理后60-80天,根据形态变异筛选出外观变异株,再通过细胞学、流式细胞仪和染色体计数法相结合进行多倍体鉴定,准确率100%;对56个二倍体杂交组合实生幼苗进行诱变处理,获得了510份性状各异的多倍体种质资源;以座果多、果粒大、果质优的多倍体种质资源为育种材料,通过分子辅助选择及定向培育相结合选育了系列优异多倍体果桑品种粤椹大10、粤椹123、粤椹143、粤椹145、粤椹201,单果重比二倍体品种提高1倍以上,可溶性固形物、花色苷含量分别提高30%以上;以叶大、叶厚、叶质优的多倍体种质资源为杂交亲本材料,经多倍体杂交育种,育成了不同用途的优异多倍体杂交叶桑品种粤桑10号(蚕用)、粤桑11号(饲料用)、粤桑51号(蚕用)、粤菜桑5号(菜用)、粤菜桑7号(菜用)。【结论】秋水仙碱处理广东桑二倍体杂交桑实生幼苗(有性系)是高效创制多倍体桑种质资源的有效途径,桑树倍性育种培育优异多倍体品种行之有效。

关键词: 桑树; 倍性育种; 多倍体品种

基金项目: 国家重点研发计划课题(2019YFD1001202); 国家现代农业产业技术体系项目(CARS-18-SYZ12); 广东省科技计划公益研究与能力建设专项(2017B020201002); 广东省重点领域研发计划现代种业专项(2022B0202110003)。

通信作者: 罗国庆, 研究员。Email: luoguoqing@gdaas.cn