昆明植物所等建立木兰科植物多倍体高效诱导体系

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18203.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

多倍体诱导是植物种质创新的重要方法，应用于作物、果树、林木和观赏植物新品种培育。过去二十年，多倍体育种进一步加快，多倍体新品种得到推广。而传统多倍体诱导的技术瓶颈包括诱导率低、纯合多倍体获取数量少、嵌合体纯化困难等。上述问题限制了植物多倍体新种质的创制、制约了多倍体育种技术的应用。

中国西南野生生物种质资源库种子生物学组与中国科学院昆明植物研究所李唯奇研究组合作，以木兰科植物厚朴（*Magnolia officinalis*）的体细胞胚发生（Somatic Embryogenesis）再生体系为基础，建立了高效的多倍体诱导体系，纯合四倍体诱导率达到100%。研究首次探索了获得多倍体胚性细胞系的技术路径，建立了多个厚朴四倍体胚性细胞系，并通过体细胞胚发生途径生产了大量纯合四倍体植株。多倍体胚性细胞系的建立突破了植物多倍体诱导的瓶颈，拓展了基因组加倍的表型变化，为多倍体育种创造了新机会。由于木兰科植物体细胞胚再生体系的通用性，以上技术有望广泛应用于木兰科植物多倍体的诱导和新品种培育。

技术要点包括：（1）体细胞胚发生过程的一致化。使用100-200μm直径的细胞团（约20个细胞），3周内在分化培养基上完成体细胞胚分化过程。（2）控制条件下，胚性细胞团（100-200μm）在抗有丝分裂试剂作用下，仅边缘的1-2个细胞存活，并再生为一个克隆。通过两个阶段的恢复培养，存活细胞再生为包括体细胞胚和球形细胞团的独立克隆。通过流式细胞仪，可以筛查到产生极高比例多倍体体细胞胚的独立克隆；将这些克隆中的球形细胞团单独增殖，可以形成细胞系。通过流式细胞仪筛查和确认多倍体细胞系。（3）以多倍体细胞系为材料，通过体细胞胚发生途径生产多倍体植株用于表型分析和育种项目。

相关研究成果以*Establishing Tetraploid Embryogenic Cell Lines ofMagnolia officinalisto Facilitate Tetraploid Plantlet Production and Phenotyping*为题，发表在*Frontiers in Plant Science*上。研究工作得到中科院战略生物资源计划、云南省重点研发计划项目、云南省基础研究专项重大项目的支持。

论文链接

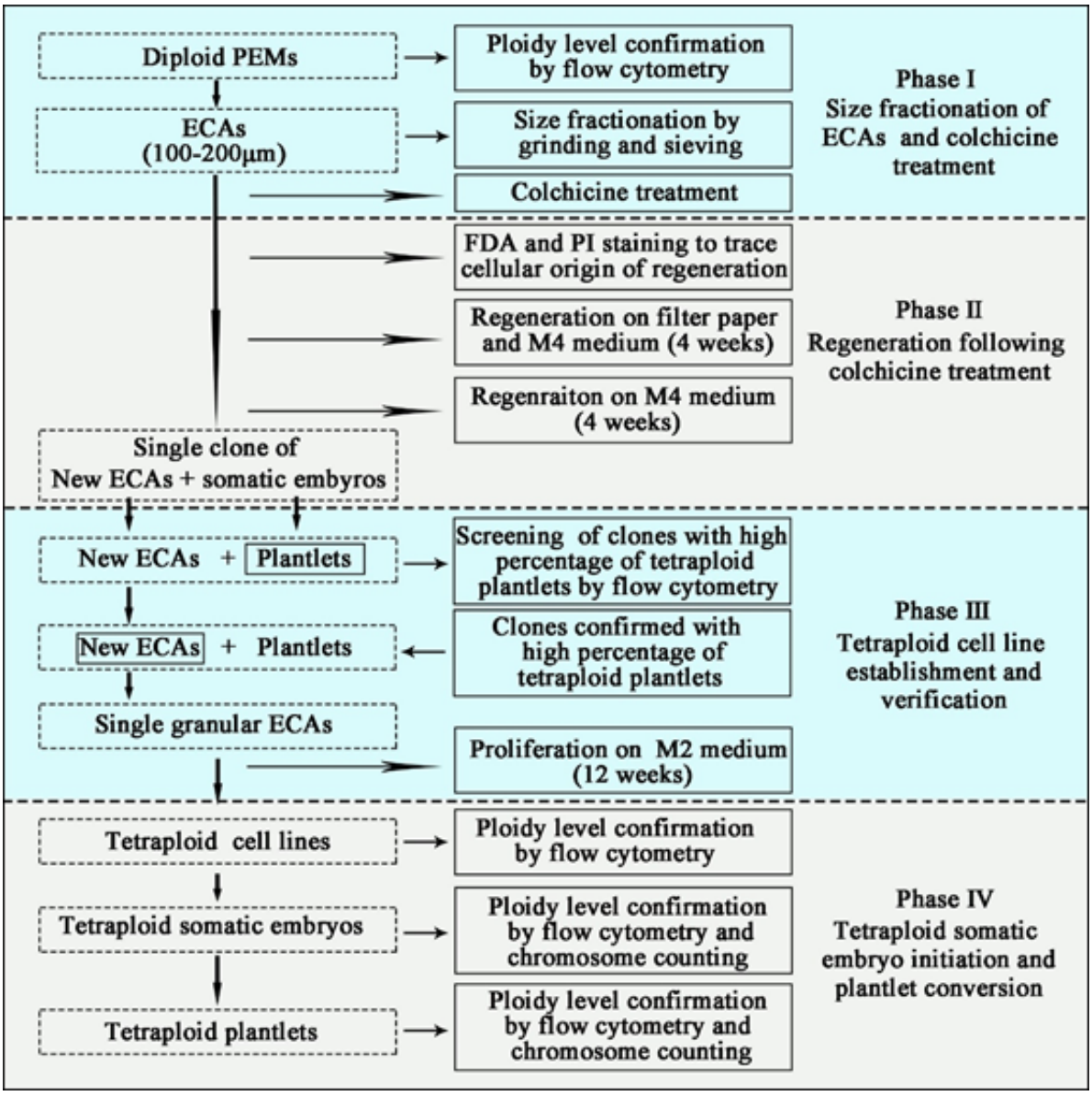


图1.厚朴多倍体细胞系诱导和建立的技术路径

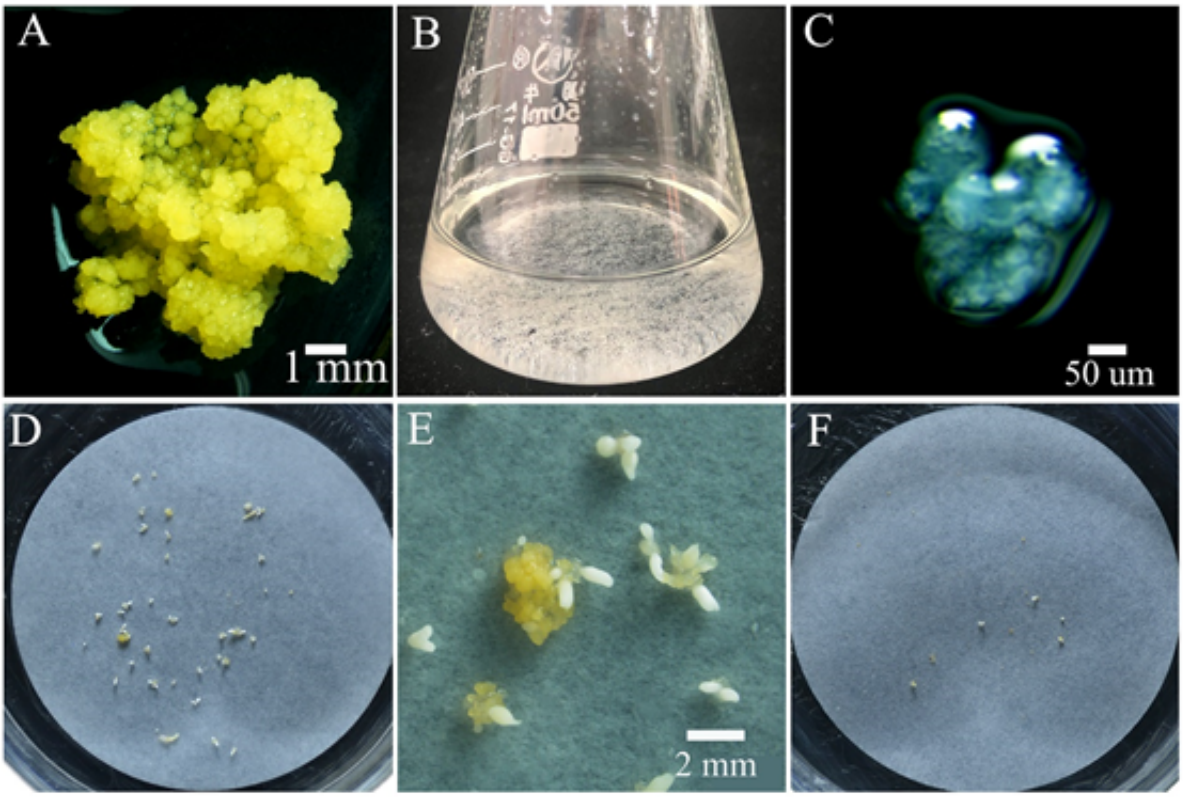


图2.厚朴体细胞胚发生途径再生过程

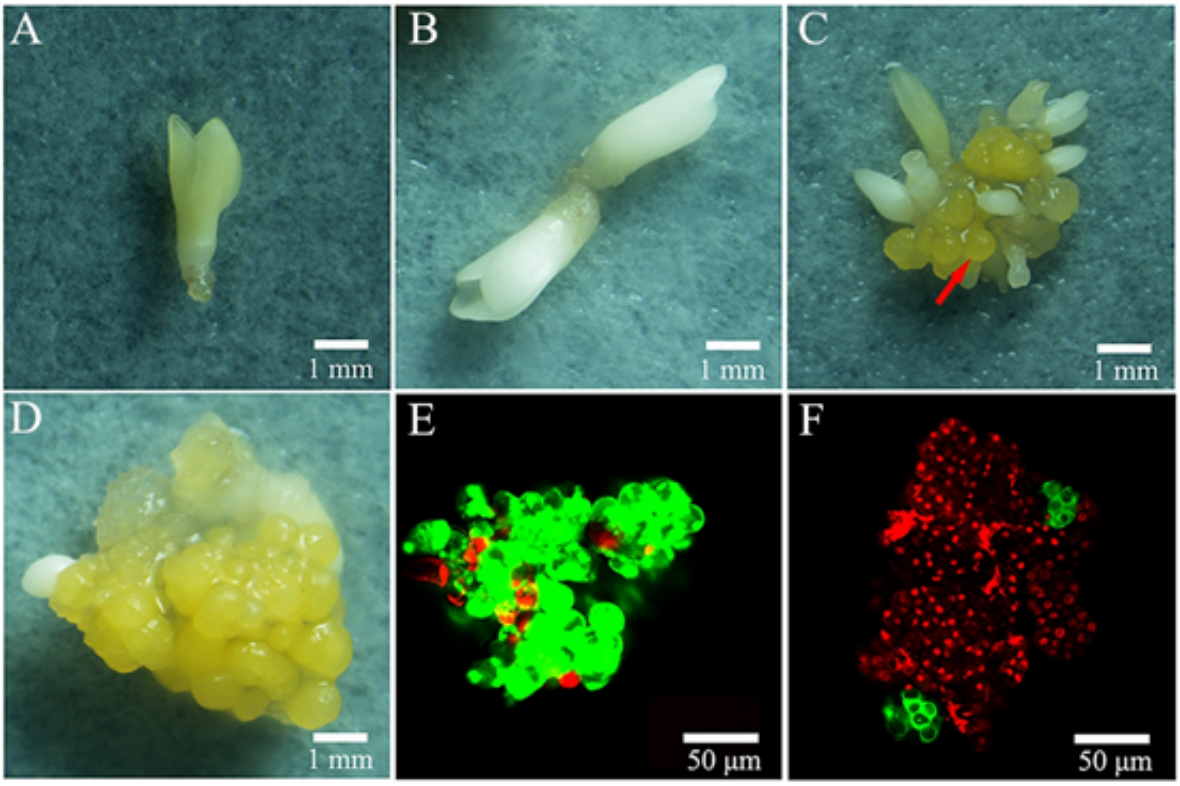


图3.抗有丝分裂试剂处理后，细胞再生过程

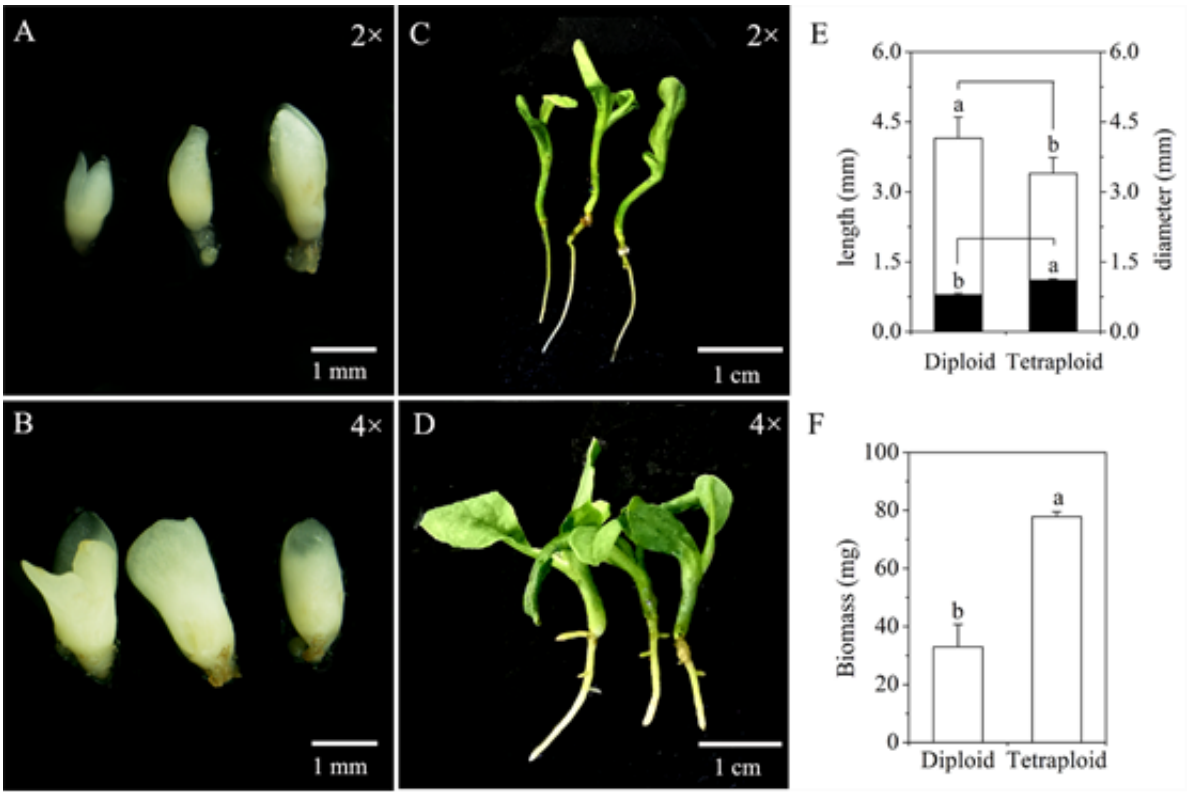


图4.二倍体和四倍体厚朴体细胞胚及植株对比

研究团队单位：昆明植物研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发