

林木花粉活性检测研究进展

张凌峰 唐英 王晨雪 刘肖娟 王利兵 毕泉鑫 于海燕

(中国林业科学研究院林业研究所, 林木遗传育种全国重点实验室, 北京 100091)

摘要: 花粉是开花植物起生殖作用的含有几个细胞的雄配子体。而花粉活力是衡量花粉能否有效地参与传粉的一项重要指标, 花粉活力是指花粉粒在保持萌发能力的同时在环境中生存, 并在可接受的雌蕊柱头上产生花粉管的能力。花粉活力的高低是影响杂交或自交成功与否的关键因素之一。检测花粉活力是杂交育种工作中不可缺少的一部分, 授粉前快速地测定花粉的花粉活力对于育种工作有重要的指导意义。目前还没有一种通用的测定不同植物花粉活力的方法。本研究归纳总结了一些常用的花粉活力测定方法: 1) 基于花粉在适宜培养基上的花粉萌发与花粉管长度的培养法; 2) 基于酶活、产生 ROS 或者细胞完整性的染色法, 以及一些随着科技进步发展到现代的新方法, 不同的物种对于这些方法有不同的适用性。此外, 现有方法虽然取得了显著进步, 但仍然存在一些挑战, 如样本处理的标准化、复杂环境因素的影响以及新技术的广泛应用培训等。本研究通过了解各种花粉活力测定方法的优缺点, 旨在为实际生产实践中选择合适的花粉活力测定方法提供理论基础。本研究还认为未来的研究应聚焦于开发更快速、准确、环保的花粉活力测定方法和影响花粉活力的主要分子组成和途径, 同时, 将多学科融合, 如生物信息学和人工智能, 以实现花粉活力的更深层次的了解、掌握和调控。