

茶树转基因技术研究进展

谭和平^{1,2}, 周李华^{1,2*}, 钱杉杉¹, 李怀平¹, 叶德萍¹

(1. 中国测试技术研究院, 成都 610021; 2. 茶叶标准与检测技术四川省重点实验室, 成都 610021)

摘要: 茶树原产于中国, 目前已经成为一种世界性的重要经济作物, 也是最流行的健康饮料植物。本文概要介绍了茶树农杆菌介导法和基因枪法遗传转化的特点、研究现状及存在问题, 对近年来利用这两种方法转化茶树的范例做了概述, 并展望了发展前景, 将为新技术在茶树育种及育苗过程中的应用提供理论依据。

关键词: 茶树; 转基因; 农杆菌; 基因枪

中图分类号: Q943; S571.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-470X(2009)03-0323-04

Advances on Transgenic Technique in Tea Plants

TAN He-Ping^{1,2}, ZHOU Li-Hua^{1,2*}, QIAN Shan-Shan¹, LI Huai-Ping¹, YE De-Ping¹

(1. National Institute of Measurement and Testing Technology, Chengdu 610021, China; 2. Key Laboratory of Standard and Testing Technology of Tea Science of Sichuan Province, Chengdu 610021, China)

Abstract: Tea plant originated from China, it had been spread to many countries and became the important economic plant and popular healthy beverage plant in the world. Transgenic technique is very important in molecular biology fields. The characteristic, examples and achievements of *Agrobacterium*-mediated technique and particle bombardment-mediated technique in tea plants were introduced in this paper. The problems and prospects of transgene in tea plants were discussed. The paper will provide the theory basic for application on tea breeding of new technologies.

Key words: *Camellia sinensis*; Transgene; *Agrobacterium tumefaciens*; Particle bombardment

茶树[*Camellia sinensis*(L.) O. Kuntze]是多年生异花授粉植物, 有悠久的栽培历史, 是我国重要的经济作物之一。茶是中国人民的传统饮品, 被誉为“国饮”, 也是世界上除水之外消耗量最大的饮料, 其保健、治病功能近年来又被重新认识, 且倍受关注。由于常规茶树育种技术的局限性, 如连锁性状遗传难以分开、有益突变频率低、选育优良品种耗时长、远缘杂交困难、花期不遇等等, 制约了茶树优质资源的利用, 使得品种的选育难以取得突破性进展^[1]。转基因技术能够实现茶树的定向育种, 缩短育种周期, 获得优异性状的品种, 因此对于茶树育种来说, 转基因技术有非常重要的现实意义。

常规的基因转移技术概括起来主要分为农杆菌法介导的外源基因转化系统、种质转化系统和直接基因转移系统三类。种质转化系统包括: 花粉管通道法、生殖细胞浸泡法等。直接基因转移系统包括脂质体包埋法、聚乙二醇(PEG)介导法、显微注射技术、电激法、离子束法、激光微束法、基因枪法等。在

茶树遗传转化研究中, 主要采用农杆菌转化体系和基因枪转化技术^[2-4]。

1 茶树转基因技术研究现状

1.1 农杆菌介导技术研究现状

农杆菌包括根癌农杆菌(*Agrobacterium tumefaciens*)和发根农杆菌(*Agrobacterium rhizogenes*)都为革兰氏阴性土壤杆菌, 质粒中有一段可转移的 DNA, 称 T-DNA, 因此可作为外源 DNA 载体^[5,6]。

自 20 世纪 90 年代重光雄等和 Matsumoto 等以叶盘为外植体, 采用根癌农杆菌转化得到抗性愈伤组织以来, 茶树转基因育种也开始了探索工作^[7](表 1)。目前, 多集中在对农杆菌转化体系的优化研究。如外植体预培养、农杆菌菌液浓度、侵染时间及共培养的时间、温度、光照条件等^[8-12]; 赵东等通过检测 GUS 瞬时表达, 对影响根癌农杆菌侵染茶树叶子效果的若干因素进行了研究, 结果表明, 茶树较为适宜的农杆菌转化系统是 OD₆₀₀ 为 0.5 ~ 0.8 的

收稿日期: 2008-05-23, 修回日期: 2008-11-25。

基金项目: 国家科技条件平台项目(2004DEA71180)。

作者简介: 谭和平(1957-), 男, 重庆市人, 研究员, 博士, 享受国务院政府津贴专家, 从事茶叶生物化学研究。

* 通讯作者(Author for correspondence. E-mail: zhousu1103@163.com)。