

35 植物组织高效培养与遗传改良技术

项目负责人：付春祥

技术联络人：付春祥

联系方式：0532-80662736

电子邮箱：fucx@qibebt.ac.cn

关键词：组培技术、遗传改良

技术成熟度：中试及产业化 (TRL=6-7)

■ 项目简介

植物组织培养技术可以对多种植物进行脱毒和快繁，高效稳定的遗传转化体系是改良植物性状和研究植物基因功能过程中不可或缺的基础技术。在多种植物中，草类遗传背景复杂、进化高级，建立其组培和遗传转化体系较为困难。我们建立的植物组织培养和高效遗传转化平台可以对柳枝稷（能源草）和苜蓿（牧草）等的进行脱毒和遗传转化，该体系时间周期短，可在4-6月内完成整个过程；转化效率高，其中柳枝稷和苜蓿的转化效率可以达到80%以上；可以利用不同的选择标记，实现多个基因的共同导入，是利用生物技术改良植物性状的优秀平台。同时，我们建立了重要中草药如雪莲的组培苗快繁、悬浮细胞培养体系和毛状根快繁体系，利用悬浮细胞培养体系和毛状根生产其有效成分，可以大大缩短了雪莲药用成份的生产周期，逾越乐雪莲生长环境和生长速度的限制，为中草药的开发和利用提供了新的思路。通过不断积累，我们在牧草、能源草及中草药等植物组培和遗传转化方面积累了丰富的经验，具备建立各种植物的高效遗传转化平台的能力。

技术指标：

- 1、柳枝稷高效脱毒和快繁技术：
 - 脱毒率：100%；周期：6-8个月
 - 快繁方法：茎节（Node）直接再生法，既可以保证足够多数量的组织材料，有能够保持原有材料的优良特性。
- 2、柳枝稷高效组培与遗传改良技术：
 - 转化效率：>90%；转化周期：3-4个月
 - 工作效率：约5000株/每人/每年；>100基因载体/每人/每年
 - 多基因转化技术：可以同时导入6个不同基因
- 3、紫花苜蓿组织培养和高效遗传转化技术：
 - 转化效率：>80%；转化周期：4-6个月
 - 工作效率：约1000株/每人/每年；>50基因载体/每人/每年
 - 多基因转化技术：可以同时导入4个不同基因
- 4、草坪草组织培养和高效遗传转化技术：

- 转化效率：>30%；转化周期：4-6个月
- 工作效率：约400株/每人/每年；>10基因载体/每人/每年

5、重要中草药雪莲的组培苗快繁、悬浮细胞培养体系-、毛状根培养技术和有效成分生产、提取分离纯化及鉴定技术

- 组培苗再生周期：4-6个月
- 悬浮细胞系生长周期：12天
- 毛状根培养周期：32天
- 诱导子可以提高悬浮细胞系有效成分含量，其黄酮类物质是对照组的2.4倍
- 一个生长周期内，毛状根的生物量能够达到接种量的16倍，其有效成分紫丁香甙含量能够达到野生雪莲的83倍。

■ 应用前景

本平台可以提供牧草（豆科苜蓿和禾本科高羊茅等）、能源草（柳枝稷和芒草）、草坪草（结缕草）和粮食作物（玉米、大豆）、中草药（雪莲、百合）等的组织快繁和遗传转化服务。

■ 合作方式

合作开发、技术转让