

枣体外培养研究进展

(姚佳¹, 王梦丽¹, 李萌¹, 玉¹, 郭思成¹, 乔泽森¹, 曹懂懂¹, 李君毅¹, 李继东¹,
冯建灿²)

(1. 河南农业大学林学院, 郑州 450046; 2. 河南农业大学园艺学院, 郑州 450046)

摘要: 枣是我国重要的经济树种, 体外培养可以在无菌环境中获得大量离体植株, 是优良品种苗木快繁、种质资源保存和创制、遗传转化和基因功能验证研究的基础, 发展成熟、高效的体外培养体系是枣种质资源创新的前提。体外培养主要包括离体快繁、植株再生及细胞培养等途径。现在已有冬枣、骏枣、赞皇大枣等 20 多个品种成功建立离体快繁体系, 有 20 多个品种建立植株再生体系。其中通过非愈伤途径建立体外植株再生体系的枣品种有酸枣、冬枣、骏枣等 9 个; 愈伤途径中冬枣、灰枣、临泽小枣等 7 个品种分别以胚、子叶等为外植体诱导产生胚性愈伤组织获得再生植株; 木枣、无核枣、金昌枣等 11 个品种以叶片、茎段为外植体诱导非胚性愈伤组织获得再生植株。目前有灰枣、酸枣、毛叶枣等 5 种枣成功建立原生质体培养体系。植物生长调节剂是影响植株再生率的重要因素, 在体外培养过程中不同的品种和生长阶段使用的植物生长调节剂也有所不同, 对外植体进行愈伤诱导时, 常使用 0.25~1.0mg/L 细胞分裂素 (6-BA、TDZ、BA 等) 与 0.5~2.0mg/L 生长素 (NAA、IAA、IBA 等) 组合, 在诱导不定芽时则采用 0.5~3.0mg/L 细胞分裂素与 0.1~0.5mg/L 生长素组合; 而在生根培养阶段则经常仅使用 1.0~2.5mg/L 生长素。体外培养还应用在通过体细胞无性系变异及人工诱导获得枣单倍体、多倍体从而实现种质创制, 利用愈伤组织等材料进行枣遗传转化, 对枣基因功能验证及获得转基因枣植株。本文综述了枣体外培养的研究进展, 探讨了该过程中常出现的问题, 提出未来要继续建立成熟、高效、稳定的离体再生体系; 结合基因组技术, 针对深度测序的枣基因型材料构建遗传转化体系, 开展重要基因功能原位验证, 并为枣种质创新提供材料; 利用超低温冷冻保存技术脱毒, 进行种质保存也是未来枣体外培养的应用方向。

关键词: 枣; 离体快繁; 愈伤组织; 体细胞变异; 遗传转化