

西瓜花药培养再生体系的研究

朱迎春^{1,2,*}, 孙治强², 孙德奎¹, 邓云¹, 徐小军¹, 王志伟¹, 刘君璞¹

(¹中国农业科学院郑州果树研究所, 郑州 450009; ²河南农业大学园艺学院, 郑州 450002)

利用单倍体培养技术快速获得西瓜 (*Citrullus lanatus*) 纯系, 缩短育种年限, 提高育种效率是西瓜育种家和科研人员多年的心愿。然而由于其固有的生物学特性, 西瓜花药再生培养研究一直未取得重要突破。本试验中探讨不同因素对西瓜花药愈伤组织诱导、分化及生根的影响, 以期初步建立起西瓜花药培养的再生体系。

以 6 个西瓜材料为试材, 通过正交设计及完全随机设计等进行差异显著性分析, 以获得不同阶段的最适培养基。获得如下结果。

1. 预处理和预培养对西瓜花药愈伤组织诱导有显著影响。

不同温度和时间的预处理和预培养比较分析表明, 在 4 °C 条件下处理 48 ~ 72 h 及在 35 °C 高温预培养 48 ~ 55 h, 愈伤组织诱导率较高。最高可达 73.89%。

2. 两个野生西瓜材料获得了再生植株。

在培养的材料中, 野生西瓜材料诱导出的愈伤组织分化能力较强, 分化率高达 58.33%, 其中两个野生西瓜材料获得了再生植株; 3 个栽培西瓜材料诱导出了愈伤组织, 但均未分化。

3. 筛选出野生西瓜材料花药最适培养基如下。

(1) 诱导培养基: ①MS + NAA 1.0 mg · L⁻¹ + 6-BA 2.0 mg · L⁻¹ + KT 1.0 mg · L⁻¹ + LH 500 mg · L⁻¹ + Gln 600 mg · L⁻¹; ②MS + NAA 1.0 mg · L⁻¹ + 6-BA 2.0 mg · L⁻¹ + KT 1.0 mg · L⁻¹ + Gln 600 mg · L⁻¹ + LH 500 mg · L⁻¹ + 丝氨酸 100 mg · L⁻¹ + 生物素 1.0 mg · L⁻¹。两种培养基的蔗糖均为 6%, 琼脂为 0.65%。野生西瓜材料在这 3 种培养基上愈伤组织诱导率差异不显著, 达 60% 以上。

(2) 分化培养基: ①NAA 1.0 mg · L⁻¹ + 6-BA 3.0 mg · L⁻¹ + LH 500 mg · L⁻¹; ②NAA 0.5 mg · L⁻¹ + 6-BA 3.0 mg · L⁻¹ + GA₃ 6.0 mg · L⁻¹ + IAA 0.5 mg · L⁻¹; ③6-BA 0.2 mg · L⁻¹ + KT 1.0 mg · L⁻¹ + GA₃ 6.0 mg · L⁻¹ + 蔗糖 3% + 琼脂 0.65%。基本培养基均为 NH₄⁺ 减半的 MS 培养基, 蔗糖均为 3%, 琼脂为 0.65%。其中两个野生西瓜材料在这 3 种培养基上诱导率均较高, 达 50% 以上, 但它们之间也存在差异。

(3) 生根培养基: 大量元素中 NH₄⁺ 减半的 MS 培养基 + IBA 0.5 mg · L⁻¹ + 蔗糖 3% + 琼脂 0.7%。生根率达 80% 以上, 且根系健壮。

关键词: 西瓜; 花药培养; 再生体系

中图分类号: S 651

文献标识码: A

文章编号: 0513-353X (2011) S-2602-01

收稿日期: 2011-07-20

基金项目: 河南省重点科技攻关项目 (082102150013)

*E-mail: puzyc123@163.com; Tel: 13607671550