

- Wrolstad R E. 1976. Color and pigment analyses in fruit products. Agricultural Experiment Station, Oregon State University, 624: 1 - 17.
- Wu X L, Prior R. 2005. Systematic identification and characterization of anthocyanins by HPLC-ESI/MS/MS in common foods in the United States: Fruits and berries. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 53 (7): 2589 - 2599.
- Zanatta C F, Cuevas E, Bobbio F O, Winterhalter P, Mercadante A Z. 2005. Determination of anthocyanins from camu-camu (*Myrciaria dubia*) by HPLC-PDA, HPLC-MS, and NMR. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 53 (24): 9531 - 9535.
- Zheng Y H, Wang C Y, Wang S Y, Zheng W. 2003. Effect of high-oxygen atmospheres on blueberry phenolics anthocyanins, and antioxidant capacity. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 51 (24): 7162 - 7169.

山楂海棠的离体培养与快速繁殖

李海云, 王中伟*, 马 瑞, 邢少辰, 刘艳芝, 董英山*

(吉林省农业科学院生物技术研究中心, 长春 130033)

In Vitro Culture and Rapid Propagation of *Malus komarovii* (Sarg.) Rehd.

LI Hai-yun, WANG Zhong-wei*, MA Rui, XING Shao-chen, LIU Yan-zhi, and DONG Ying-shan*

(Biotechnology Research Center, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033, China)

关键词: 山楂海棠; 茎段; 离体培养; 快速繁殖

中图分类号: S 661.4 文献标识码: A 文章编号: 0513-353X (2008) 05-0660-01

山楂海棠 [*Malus komarovii* (Sarg.) Rehd.] 仅零星分布于长白山, 现处于濒危状态。山楂海棠极耐严寒, 植株低矮, 是培育苹果属矮化品种和研究抗寒性的宝贵材料。用播种、扦插及压条法都能繁殖, 但生长和繁殖速度极慢。

2005年7月在吉林省长白县(长白山南麓)采集健壮的山楂海棠新梢, 剪掉叶片, 流水冲洗30 min后剪成带腋芽的1.5 cm左右的单芽茎段, 在超净工作台上用75%酒精灭菌30 s, 无菌水冲洗两遍, 再用0.1% HgCl₂溶液震荡灭菌8 min, 无菌水冲洗3~4次。用无菌滤纸吸干茎段表面水分, 于芽上下各留约0.5 cm处剪切, 接种在MS+6-BA 0.5 mg·L⁻¹+NAA 0.02 mg·L⁻¹启动培养基上。温度(25±2)℃, 2 000~3 000 lx, 16 h·d⁻¹。培养基中含琼脂粉7 g·L⁻¹, 蔗糖30 g·L⁻¹, pH 5.8。接种1周后腋芽开始萌动生长。

腋芽长至2 cm时切下接种到MS+6-BA 1.0 mg·L⁻¹+NAA 0.1 mg·L⁻¹上增殖培养, 10 d后芽基部产生少量愈伤组织并分化出丛芽。将丛芽与带腋芽茎段转接到上述增殖培养基, 每20~25 d继代1次。健壮丛芽繁殖系数为3~4。

将长约3 cm的无根苗(图版, 1)基部切成楔形, 速蘸100 mg·L⁻¹的BA溶液, 接到1/2MS培养基中诱导生根(图版, 2)。约3 d有少量白色愈伤组织形成, 7 d可见幼根发生, 须根逐渐产生。生根率达90%。

在根长2~3 cm时打开瓶盖, 在瓶内注进一薄层水, 避免培养基干燥, 进行2~3 d的炼苗。然后洗去根部培养基, 移栽到含有蛭石、壤土和泥炭土, 具备良好透气性、营养度和保湿性的基质中; 前3 d用1/2MS无机盐溶液浇灌; 塑料膜覆盖, 喷雾保持空气高湿度, 待移栽成活后除去塑料膜。两周后逐渐增加光照, 约4周可移入大田(图版, 3)。移栽成活率可达80%以上。



图版说明: 1. 山楂海棠的增殖培养; 2. 生根苗; 3. 移栽苗。

Explanation of plates: 1. Multiplication culture; 2. Rooted seedling; 3. Transplanted seedling

收稿日期: 2008-01-30; 修回日期: 2008-04-14

基金项目: 国家转基因植物研究与产业化开发专项项目 (JY04-B-02)

* 通讯作者 Author for correspondence (E-mail: wangzhongwei@cjaas.com; ysdong@cjaas.com)