

# 榅桲花粉萌发率测定及扦插繁殖研究

魏国芹<sup>1,2</sup>, 戴洪义<sup>1</sup>, 孙玉刚<sup>2</sup>, 秦志华<sup>2</sup>, 吕菲菲<sup>2</sup>

(1. 青岛农业大学 园林园艺学院 山东 青岛 266109; 2. 山东省果树研究所 山东 泰安 271000)

**摘要:** 试验对榅桲(*Cydonia oblonga* L.)的花粉萌发率及扦插繁殖技术进行了研究。结果表明: 适合榅桲花粉萌发的培养基为 MS+1%琼脂+10%蔗糖+0.001%硼酸; 适合榅桲扦插生根的基质是田间土; 榅桲2 a 生枝的扦插成活率大于1 a 生枝的扦插成活率; IBA(2 mg/L)能明显促进榅桲扦插生根。

**关键词:** 榅桲; 萌芽率; 扦插繁殖

**中图分类号:** S 666.904<sup>+</sup>3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)06-0095-02

榅桲(*Cydonia oblonga* L.)又名木梨<sup>[1]</sup>, 属蔷薇科榅桲属, 榅桲属仅榅桲一种。榅桲原产于欧洲, 是古老珍奇的果树之一<sup>[2]</sup>, 主要用作西洋梨的砧木(*Pyrus communis*) L.<sup>[3]</sup>。其果实是食品工业上重要的加工原料<sup>[4]</sup>, 常用以制作果冻、果酱、果脯、果汁、罐头以及糖果、点心、青红丝等食品<sup>[5]</sup>。榅桲在我国栽培十分有限, 仅新疆地区有少量栽培, 且属于零星分布, 国内对榅桲的研究也较少, 为了更深入地了解榅桲的生物学特性, 试验对榅桲进行了花粉萌发率测定和扦插繁殖试验, 旨在为榅桲的授粉结实和扩大繁殖提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

材料是1992年从英国引进的榅桲树, 现种植在青岛农业大学果树试验站内。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 花粉萌芽率测定** 于花蕾期收集榅桲的新鲜花粉作为试验材料, 置于25℃温室内自然阴干至花粉粒散出, 然后用凹型载玻片将花粉培养在不同培养基中, 基本培养基均采用MS培养基, 共8个处理, 每个处理重复3次, 将凹型载玻片置于25℃恒温箱中; 培养24 h; 光照周期为16 h/d, 光照强度为1 500~2 000 lx, 24 h后于显微镜下观察花粉管生长情况。以花粉管的长度大于花粉直径作为花粉萌发的标志, 计算花粉萌发率, 统计琼脂、蔗糖和硼酸对花粉萌芽率的影响。花粉萌发率=(已萌发的花粉数目/花粉粒总数)×100%。

**1.2.2 扦插繁殖** 3月上旬剪取发育充实的1 a 生枝及

2 a 生枝, 带回实验室进行硬枝扦插。将枝条剪成15~20 cm 枝段分别作3组处理: 第1组将不同枝龄的枝条扦插在同一基质(田间土)中, 测定枝龄对扦插成活的影响, 计算生根率; 第2组将2 a 生枝扦插前分别用生长调节剂IBA(2 mg/L IBA 浸泡24 h)和清水处理(对照), 统计生长调节剂对扦插生根的影响, 计算生根率; 第3组将2 a 生枝分别扦插在不同的基质中, 将扦插花盆置于20~22℃培养室内, 定期浇水使基质保持湿润以利于生根, 统计不同基质对榅桲扦插生根的影响, 计算生根率。

## 2 结果与分析

### 2.1 琼脂、蔗糖和硼酸对榅桲花粉萌芽率的影响

由表1可知, 花粉在添加1%琼脂的固体MS培养基中的萌发率高于在液体MS培养基中的萌发芽; 培养基中添加含10%的蔗糖最利于花粉萌发, 花粉萌发率随着蔗糖浓度的增加而降低; 高浓度的硼酸抑制花粉萌发, 低浓度的硼酸促进花粉萌发, 最适合花粉萌发的硼酸浓度为0.001%。结果表明, 最适合榅桲花粉萌发的培养基为MS+1%琼脂+10%蔗糖+0.001%硼酸, 萌发率达89.11%。

表1 培养基、糖浓度和硼酸浓度对榅桲花粉萌发的影响

处理		萌芽率/%
琼脂	MS	49.80
	MS+1%琼脂	71.20
糖浓度	MS+1%琼脂+10%蔗糖	78.76
	MS+1%琼脂+15%蔗糖	61.53
	MS+1%琼脂+20%蔗糖	50.10
硼酸浓度	MS+1%琼脂+10%蔗糖+0.100%硼酸	71.00
	MS+1%琼脂+10%蔗糖+0.010%硼酸	74.77
	MS+1%琼脂+10%蔗糖+0.001%硼酸	89.11

### 2.2 枝龄、植物生长调节剂、基质对榅桲扦插繁殖影响

由表2可知, 榅桲2 a 生枝的扦插成活率高于1 a 生枝的成活率。1 a 生枝萌发早, 一般5~8 d 抽出新芽, 先抽叶后生根, 最后枝条大量死亡; 2 a 生枝萌发比较

第一作者简介: 魏国芹(1983-), 女, 山东济宁人, 硕士, 现从事果树育种研究工作。

通讯作者: 戴洪义(1956-), 男, 山东烟台人, 硕士, 教授, 现从事果树育种研究工作。E-mail: hydai@qau.edu.cn.

收稿日期: 2009-12-20

慢,最迟约 45 d 芽体萌动,枝条先生根后抽叶,成活率较高。

用 IBA 处理过的枝条生根率明显高于用清水处理过的枝条生根率,前者约是后者的 3 倍;另外用 IBA 处理过的枝条生根时间较早,比对照提前约 1 周;生根后枝条长势也较对照旺盛。可见适当浓度的 IBA 对榅桲扦插成活有明显促进作用。

表 2 不同因素对榅桲扦插生根的影响

处理	扦插总数/个	生根数/条	生根率/%	
枝龄	1 a 生枝	24	5	20.83
	2 a 生枝	24	7	29.17
生长调节剂	清水(对照)	24	8	33.33
	IBA	24	11	45.83
基质	田间土	32	13	40.62
	河沙	32	9	28.13
	珍珠岩	32	11	34.38

培养基质对榅桲扦插生根有显著影响,扦插在沙土中的枝条生根率最低,生长势也比较弱;扦插在田间土中的枝条生根率最高,长势适中;扦插在珍珠石中的枝条生根率居中,但长势最旺,可能与其基质透气性良好有关。

### 2.3 移栽成活率

扦插枝条移栽成活率达 100%,现已种植在青岛农

业大学果树试验田内,树龄已达 3 a,长势良好,树高 1.5~2 m。

### 3 讨论

花粉萌发率测定试验对生产上花期管理有较好的指导意义,可以通过在花期喷施含蔗糖 10%+硼酸 0.001%的 MS 营养液的方法来提高榅桲的坐果率。需要指出的是适当浓度的硼酸可促进花粉的萌发,高浓度的硼酸不仅抑制花粉的萌发,同时还抑制了花粉管生长,因此要把握好硼酸的剂量,这与段黄金<sup>[6]</sup>等报道的结果相一致。试验结果表明,2 a 生枝用 IBA 2 mg/L 处理 24 h 后扦插在田间土中可明显提高扦插的成活率。

### 参考文献

- [1] 陆承志,阿布都热西提.新疆的榅桲[J].林业实用技术,2005(8):44.
- [2] 王济宪.新疆的稀有果类—榅桲[J].特种经济动植物,2000(5):30.
- [3] Dai H Y, Frank H A. Research on Quince(*Cydonia oblonga* Mill.) as a rootstock for pear(*Pyrus communis* L.)[M]. The collection on research paper for commemoration of the 100th anniversary of the birthday of professor Wu Geng-min[C]. Beijing: China Agriculture Science and Technology Press, 1993: 153-159.
- [4] 马木提·库尔班.新疆榅桲中总生物碱的测定[J].食品科学,2005,26(2):186-188.
- [5] 陆承志.果树品种—榅桲[J].新疆农垦科技,2005(5):35-37.
- [6] 段黄金,何天明,张娟.硼处理对香梨花粉萌发的效应[J].新疆农业科学,2001,38(4):177-178.

## Study on Pollen Germination and Cutting Propagation of Quince

WEI Guo-qin<sup>1,2</sup>, DAI Hong-yi<sup>1</sup>, SUN Yu-gang<sup>2</sup>, QIN Zhi-hua<sup>2</sup>, LV Fei-fei<sup>2</sup>

(1. College of Horticultural, Qingdao Agriculture University, Qingdao, Shandong 266109; 2. Shandong Institute of Pomology, Taian, Shandong 271000)

**Abstract:** This article dealt with the pollen germination and hardwood cutting on quince (*Cydonia oblonga* L.). The results indicated that the most suitable medium for pollen germination of quince was MS+1% agar+10% sucrose+0.001% boric acid. The most proper medium for root growth of quince hardwood cutting was soil; the rooting rate of biennial branch cuttings was higher than that of annual branch cuttings. IBA (2 mg/L) could promote root formation of quince hardwood cutting obviously.

**Key words:** quince; germination rate; hardwood cutting

